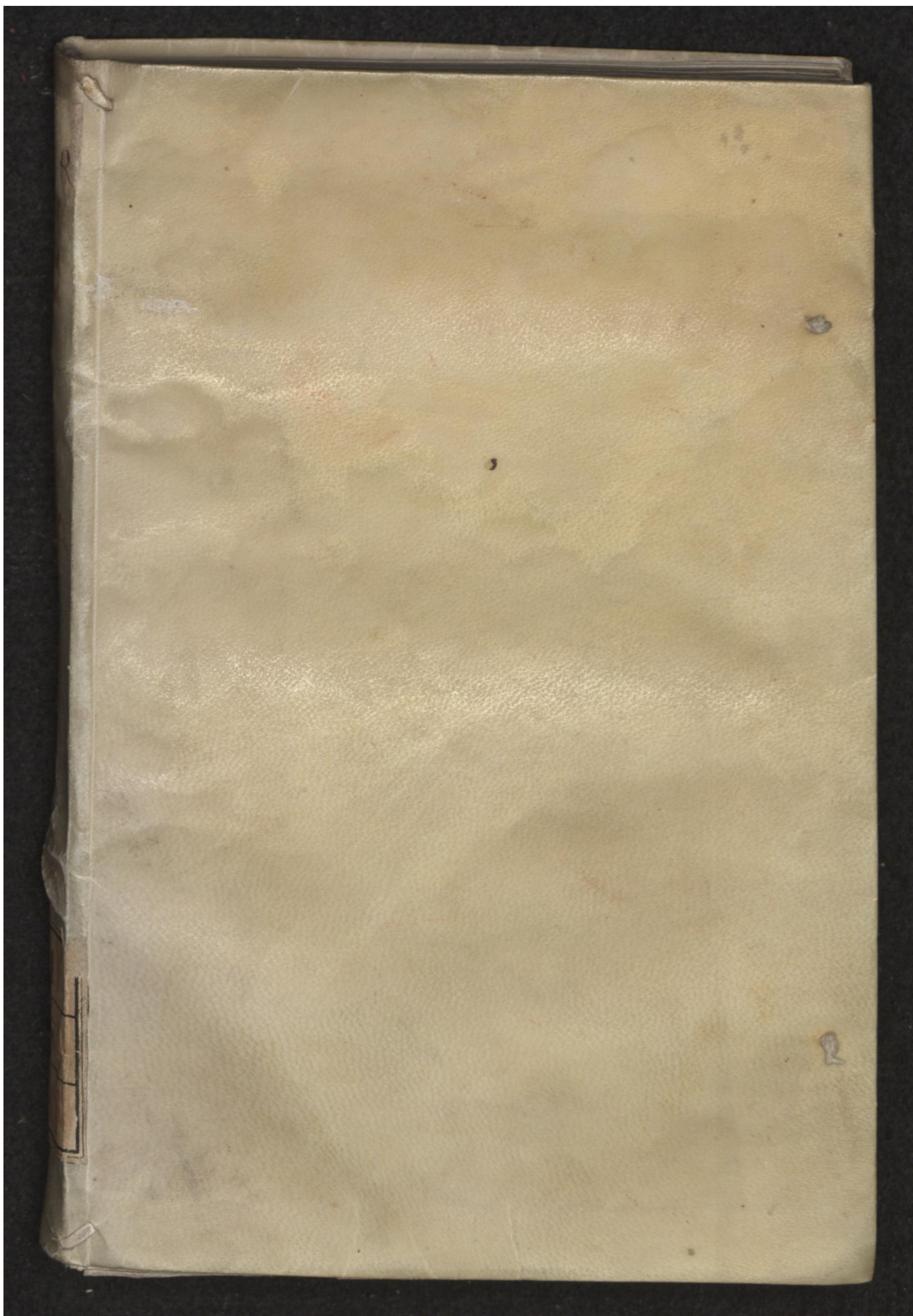
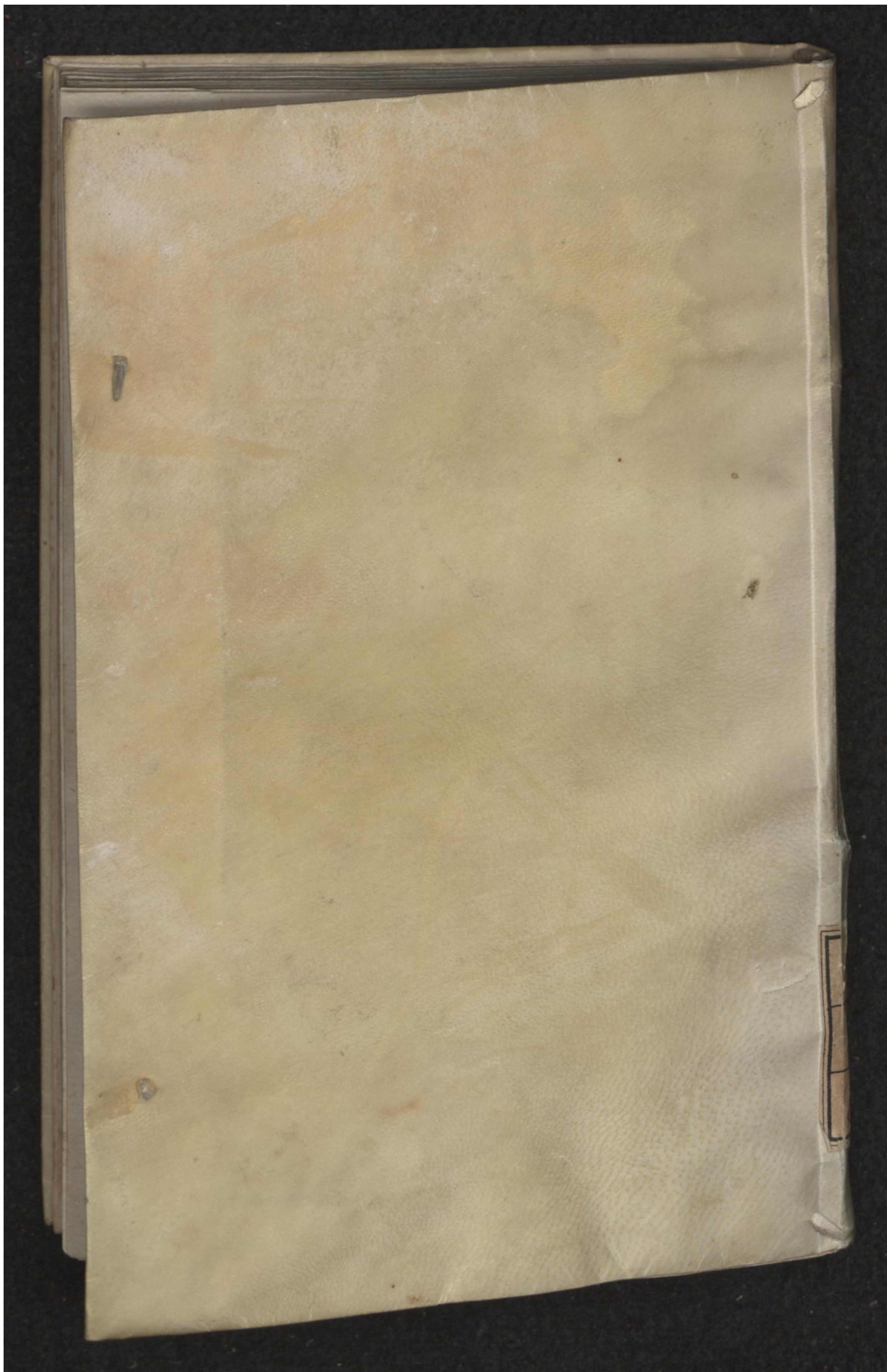



Heronis Spiritali
1
6
304







Di Vanni Ghetti

XI
HER
Lat. COMM

HERONIS ALEXANDRINI SPIRITALIVM LIBER.

A FEDERICO COMMANDINO VRBINATE,

EX GRAECO, NVPER IN LATINVM CONVERSVS.



CVM PRIVILEGIO
Gregorij XIII. Pont. Max.

VRBINI MDLXXV.



ILLVSSTRISSIMO AC REVERENDISSIMO Iulio Ruuerio Sanctæ Ro. Eccl. Cardinali ampliſsimo.

Valerius Spaciolus. S. D.



EDERICVS COMmandinus ſocer meus nõ
ſemel mihi ante ipſius obitum
narrauit ſe breui librum
hunc Heronis quē
proxime latinitate donauit
Typographis excudendum
traditurum fuiſſe,
vtq. tibi dicatus in lucem
prodiret decreuiſſe.
tum vt grati erga te animi
propter tot benefitia
in ſe collata ſpecimen daret; tum quia nefas eſſe iudicauit
ſcripta illius, qui inter Principes mathematicos ſemper
merito eſt connumeratus, Principi viro non donari,
& quem librum quiq. nobili atq. excellenti animo homines
delitias tuas agnouerunt, & unde innumera locorum
ornamenta quæ animi gratia conſtituuntur; excerpſerunt
eum Nobiliſsimo, ac Eccellentiſsimo Patrono
non commendari. Quare ut voluntati hominis amplitudini
tuæ deditiſsimi, atq. muneri meo ſatisfeciſſe
animaduerto; ita huic lepido libello qui ſtatim Commandino
mortuo prelo ſubiectus eſt tibi illo ipſo dicato
me optime conſuluiſſe certo ſcio. ſereno igitur illo at

que hilari uultu quo Commandinum accipere solitus fuisti, munus hoc accipiens consolare tristes ac mærore affectas filias, cognatos, ac Patriam. nec tibi sit graue intermissis aliquando grauioribus Theologiæ studijs huic antiquissimo Philosopho ac Mathematico operam dare. nam veluti aures iuuenum mirum in modum oblectant Philosophi illi, qui eos scientias sub fabularum inuolucris edocent; ita huius scripta ex penitiore Philosophia deprompta quamuis ludicra quędam, & ad oblectandos tantum sensus inuenta appareant; maximopere animum nostrum recreant ac capiunt. Hinc ediscere poteris multa quibus amænissimi illi horti tui vrbani & forosempronienses multo iucundiores & ornatiores fieri poterunt. ut tiburtinis non sint inuisuri. spero fore vt cito illos non solum huius scriptoris mirabilibus inuentis decorari præcipias: sed etiam, quæ est ingenij tui subtilitas & acumen, ut his elegantiora adijcias. sic Deus O. M. faxit vt diu fęlix illis reficiare indeq; eam voluptatem capias, vnde qualis illa sit, quam pręstant Paradisi amena vireta conijcere possis: quæ te, postq́; per multos annos Reip. Christianæ clauũ rexeris, lætissima expectãt.

AD LECTOREM.

SI forte fortuna candide lector aliquid in figuris vel versione huius aurei Heronis libelli repereris quod diligentiam ac miram interpretis eruditionem non redoleat, scito hunc post illius obitum impressum fuisse. propterea siquid extrema manu eget, quòd non illa sit perpolitum; mortem accusato; quæ semper quæq. elegantiora ac maximi facienda ingenia præripit. Verum omnipotenti Deo gratias agito quod eius fauente numine tamdiu ne in ipsum sæuiret, remorata est, ut suis scriptis, illius inuidorum dentium morsus non sint pertimescendi.

HERONIS ALEXANDRINI SPIRITALIVM LIBER.



VM ſpiritalis tracta tio maximo ſtudio digna ab antiquis tum philoſophis tũ mechanicis exiſti- mata ſit, illis qui- dem ratione eius vim, ac facultatem tractantibus; his ve ro etiam per ipſam ſenſilium actionem: ne- ceſſarium fore iudicauimus, quæ ab antiquis tradita ſunt in ordinem redigere; & quæ nos ipſi inuenimus exponere. ita enim fiet ut qui poſthac in mathematicis verſari volent, ex his maxime adiuuentur. Præterea cum arbi- traremur conſentaneũ eſſe tractationem hãc cohærere ei, quæ de aquaticis horoſcopijs in quattuor libris eſt tradita, de ipſa conſcribe-

re inſtituimus quemadmodum dictum eſt. etenim per coniunctionem aeris ignis, aquę, & terrę: & tribus elementis, vel etiam quattuor interſe congredientibus varię diſpoſitiones efficiuntur; alię quidem neceſſarios vitæ noſtrę vſus præbentes. alię vero terribilem quandam admirationem mouentes.

De vacuo.

Verum antequam ad ea, quę dicenda ſunt, aggrediamur, de uacuo diſputandum eſt. alij enim vniuerſe nullū omnino vacuum eſſe affirmant; alij coaceruatum quidem natura nullum eſſe vacuum, ſed ſecundum exiguas partes deſſeminnatū in aere, & humido & igne, alijſque corporibus; quibus maxime aſſentiri conuenit. ex ijs enim, quę apparent, & ſub ſenſum cadunt, in ſequentibus hoc ita eſſe demoſtrabitur. nam vaſa, quę multis vacua uidentur, non ſunt vacua, ut putant, ſed aere plena. aer autem, vt placet ijs, qui de natura tractant, ex paruis, leuibuſque corporibus conſtat, nobis plerumque non apparentibus.

rentibus. etenim si in vas quod vacuum videtur quis aquam infundat, quantum aquæ in vas ingredietur, tantundem aeris excedet. quod autem dictum est, ex hoc intelligere quispiam potest. nam si vas, quod vacuum videtur quis inuersum in aquam depresserit, rectumque seruarit, aqua in ipsum non ingredietur, quamuis totum occultatum fuerit. itaque perspicuum est, aerem, cum corpus existat, non permittere aquam ingredi, propterea, quod totus, qui in vase locus eo repletus est. Si igitur vasis fundum quis perforet, aqua quidem per os in ipsum ingredietur; aer vero per foramen exibit. Rursus antequam perforetur fundum, si quis rectum vas ex aqua extulerit, conuertens videbit totam interiorem eius superficiem ab humido vacuã, atq; puram esse, quemadmodum erat priusquam demergeretur. Quare aerẽ corpus esse existimandũ est. Fit autem spiritus cum mouetur. nihil enim aliud est spiritus, nisi motus aer. itaque perforato vase ad fundum, & aqua ingrediente, si quis foramini manum opponat, sentiet

ſpiritum ex vaſe excedentem. Hoc autem non eſt aliud niſi aer ab aqua expulſus. non igitur arbitrandum eſt in his, quæ ſunt, vacui naturam quandam coaceruatam ipſam per ſe ipſam exiſtere, ſed ſecundum exiguas partes in aere, & humido, alijsq; corporibus diſſeminatam, niſi fortaſſe quiſpiam credat ſolum adamantem vacui natura expertem eſſe: quippe qui neque igniri, neque rumpi poteſt: & percuſſus in incudes & malleos totus ingreditur. Hoc autem ipſi accidit, non quod vacuo careat, ſed ob continuatam denſitatem. ignis enim corpuſcula cum craſſiora ſint, quam vacuum, quod lapidi ineſt, nequaquam ingrediuntur, ſed exteriorem dumtaxat ſuperficiem contingunt. Quare cũ intus non penetrent, neque etiam in eo, vt in ceteris corporibus caliditatem inducunt. at aeris corpora interſeſe quidem cohęrent, non tamen ex omni parte, ſed interiecta habent interualla quędam vacua, ſicut arena, quæ eſt in littoribus. itaque animo concipiendum eſt aręne particulas corporibus aeris ſimiles eſſe, aerem vero, qui

inter particulas arenę interijcitur, ſimilem vacuis intra aerem contentis. quamobrem ui quadam accedente aerem denſari contingit, & in vacuorum loca reſidere, corporibus prę ter naturam inter ſeſe compreſsis: remiſsione verò facta rurſus in eundem ordinem reſtituitur, ob naturalem corporum contentionem, quemadmodum & in cornuum ramentis, & in ſpongijs ſiccis quę ſi compreſſa remittantur, rurſus in eundem locum redeunt, eandemque accipiunt molem. ſimiliter ſi ali qua ui aeris particulę à ſe inuicem diſtractę fuerint, & maior pręter naturā locus vacuus fiat, rurſus adſeſe recurrunt. per vacuum enim celerem corporum lationem fieri contingit, nullo obſtante, aut repellente, quo uſque corpora ad ſeſe applicentur. ſi quis igitur vas leuiſsimum, & anguſti oris aſſumens, atque ori admouens aerem exuxerit, dimiſeritque, ex labijs ſtatim vas appendetur, vacuo carnem attrahente, vt locus exinanatus repleatur. itaque ex his pręſpicuum fit locum qui in vaſe penitus vacuum fuiſſe. ſed & hoc alia ratione manifeſtum eſt. oua

enim medica quæ ex uitro cõstant, & angusti
sunt oris, quando volunt humido replere, ex
vgentes ore aerem, qui in ipsis continetur,
osculumq; digito comprehentes in humidũ
inuertunt, & digito remisso in locum exina-
nitum attrahitur aqua, atque id ipsum humi-
dum præter naturã sursum fertur. & quod cir
ca cucurbitulam contingit non vtique alie-
num est ab ijs, quæ diximus. siquidem corpo
ri admotę non solum non excidunt manifestã
grauitatem habentes, sed adiacentem mate-
riam per corporis raritates attrahunt eãdem
ob caussam: iniectus enim ignis corrũpit, &
extenuat aerem qui in ipsis continetur, quẽ-
admodũ & alia corpora ab igne corrũpũtur,
& in tenuiores substantias mutantur. dico au
tem aerem, aquam & terram. nam corrumpi
quidem manifestum est ex derelictis carboni
bus. ij enim molem seruantes eandem quàm
à principio ante combustionẽ habuerunt, uel
paulo minorem, grauitate plurimum diffe-
runt. quæ autem in corporibus corrumpũtur
per fumum in igneam substãtiam, & aeream,
& terrenã transeunt. nam quę tenuiora sunt in

su-

ſuperiorem locum feruntur, vbi eſt & ignis: quæ vero his paulo craſsiora in aerem; & quę adhuc craſsiora ſimul cum his aliquantu lum ſublata ob continuam lationem rurſus in inferiotem locum deſcendunt, ac terrenis iunguntur. mutatur autē & aqua ab igne corrupta in aerem; vapores enim ex ardentibus lebetibus nihil aliud ſunt, niſi humidi extenuationes, quæ in aerem tranſeunt. itaque ignem diſſoluere omnia ſe ipſo craſſiora, & tranſmutare ex iam dictis manifeſtum eſt. & ex his quæ à terra fiunt exhalationibus transſmutantur craſſiora corpora in tenuiores ſubſtantias: rores enim non aliter ſurſum feruntur, niſi aqua quę in terra eſt ab exhalatione fuerit extenuata. ipſa autem exhalatio fit ab ignea quadam ſubſtātia ſolis ſub terra exiſtentis, & calefacientis locum illū, & magis vel ſulfureum, vel bituminoſum, qui quidem calefactus plerunque exhalationem generat. & aquę calidę, quę in terra inueniuntur ex eadem cauſſa fiunt. roris autem tenuiores partes in aerem tranſmutātur, craſſiores aliquantulum ſublatę ob exhalationis

vim

vim, hac refrigerata ſecundum ſolis conuerſionem rurſus in inferiorem locum deferuntur. at venti oriuntur ex vehementi exhalatione aeris, tum expulſi, tum attenuati: ſemperque eum qui deinceps eſt aerem mouentis. aeris autem motio non ſecundnm omnem locum æque velox eſt, ſed vehementior quidem iuxta exhalationem, imbecillior vero cum longe abeſt ab eo loco, in quo mouetur, quemadmodum & in grauibus, quæ ſurſum feruntur contingit. etenim hæc velocius mouentur iuxta locum inferiori propinquum, in quo eſt etiam vis impellens; tardius vero in ſuperiori loco, ui, quæ ea impulit non ita ualide amplius proſequente, rurſus in naturalem locum feruntur, uidelicet in inferiorem. nam ſi æque uelox uis ipſa impuliſſet, profecto nunquam ceſſaſſet. nunc uero ea ſenſim ceſſante, & tanquam conſumpta, uelocitas quoque ceſſat lationis. aqua etiam mutatur in terrenam ſubſtantiam; quando enim in aliquem terrenum, & concauum locum aquam infundimus, pau lo poſt aqua à terrena ſubſtantia imbibita

euanescit. quare commiscetur, & ipsa fit terra. at si quis dicat ipsam subigi, neque imbibi à terra, sed euaporare, exiccarique a solis vel alterius cuiuspiam caliditate, falsa dicere deprehendetur. eadem enim aqua iniecta in aliquod vas siue vitreum siue ęreum, siue ex alia densa materia constans solique exposita per multum tempus non imminuitur, nisi in parua admodum ipsius particula. quare & aqua in terrenam substantiam mutatur. limus enim & cænum aquæ mutationes sunt in terrenam substantiam: mutatur etiam tenuior substantia in crassiorem; quemadmodum videmus, & flammam à lucernis extinctis cum oleum deficiat, aliquantulum sursum ferri & veluti impulsam in proprium locum secedere. dico autem locum supremum, & qui supra aerem est, superatam vero a multo aere intermedio non amplius ferri in destinatum locum, sed admixtam, complicatamque aeris corporibus in aerem uerti. simile quippiam & in aere intelligere oportet. quando enim is in aliquo vase non magno & præcluso

existens simul cum vase in aquam demittatur, deinde detecto vase, & osculum sursum habente aqua ingrediatur; aer quidem ex vase excedit; superatus autem à multa aqua rursus admiscetur, & complicatur, ita vt aqua fiat. eodem modo aere in cucurbitula corrupto, attenuatoque ab igne, & elapso per vasis raritates exinanitus intra locus attrahit circumpositam materiam qualiscunque sit. cum vero cucurbitula respirauerit, aer in euacuatum locum succedit, materia non amplius attracta. dicentes igitur vniuerse nihil omnino vacuum esse, possunt ad hęc multa excogitare argumenta, & fortassę oratione magis persuadere, cum tamen nullam sensibilem demostrationem afferant. at vero si ostensum fuerit in his quæ apparent, & sub sensum cadunt, vacuum quidem coaceruatum esse præter naturam factum, natura autem vacuum esse secundum paruas partes disseminatum: & corpora ipsa per compressionem disseminata vacua replere: nullo modo amplius audiendi erunt, qui probabiles de his afferunt rationes.

con-

construatur enim sphæra crassitudinem habens laminæ, vt ne facile rumpatur, continensque circiter cotylas octo, & vndique præclusa. oportet igitur ipsam perforare, & siphonem æreum, hoc est tubum gracilem demittere non contingentem locum, qui punto perforato secundum diametrum opponitur, ita vt aqua fluere posſit; alia autem ipsis pars extra sphæram emineat circiter digitos tres, & ambitum foraminis, per quod siphon demittitur, stanno præcludere oportet, tum siphonem, tum extrinsecam sphære superficiem comprehendentes, vt cum volumus ore per siphonem inflare, spiritus ex sphera nullo modo excidat. itaque inspiciamus quæ contingunt. aere enim in ipsa existente, quemadmodum & in alijs vasis quæ vacua appellantur, totumque qui in ipsa locum replente: & per continuationem quãdam ad eius ambitum applicato: nullo denique loco vt arbitrantur penitus existente vacuo, neque aquam immittere possemus, neque alium aeré non excedente priori aere qui in ipsa erat: &

ſi multa vi immiſsionem faciamus , prius diſrumpetur vas , quàm aliquid ſuſcipiat cum plenum ſit : neque enim aeris corpora in minorem magnitudinem contrahi poſſunt . quare neceſſe erit vt in ſe ipſis habeant quædam interualla, in quæ compreſſa minorem obtineant molem . hoc autem veriſimile non eſt, nullo penitus exiſtente vacuo, & cum corpora ad ſeſe applicentur ſecundum omnes ſuperficies , & ſimiliter ad vaſis ambitum, non poſſunt expulſa locum alicubi facere , non exiſtente vacuo aliquo . quamobrem nullo modo in ſphæra immittetur aliquid eorum, qui ſunt extra, niſi excedat aliqua pars aeris prius in ea contenti , ſiquidem totus locus conſtipatus eſt, & continuatus vt arbitrantur . at ſi quis ſiphonem ori admouens ſphæram inflare velit, multum immittet ſpiritum, non excedente aere qui in ea eſt . quod cum ita ſemper contingat, manifeſto oſtenditur con tractionem fieri corporum in ſphæra exiſtentium in vacua implicata . contractio autem præter naturam fit ob immiſsionis vio-

lentiam. si igitur aliquis inflans, & ad ipsum os manum apponens statim digito siphonem obturet, manebit omni tempore constipatus aer in sphæra. quòd si quis aperiat rursus extra errumpet cum magno stepitu, & clamore immissus aer; propterea quod, vt propofuimus, expellitur a dilatatione prȩexistentis aeris impetu quodam facta. rursus si quis velit aerem, qui in sphæra est ore per siphonem attrahere magna copia consequetur, nulla alia substantia in sphȩram succedente, quemadmodum in ouo ante dictum est. quare ex hoc perspicue ostenditur magnam vacui coaceruationem in sphæra factam esse. non enim aeris corpora, quæ relinquuntur eo tempore maiora fieri possunt, ita vt expulsorum corporum locum repleant. nam si augerentur cum nulla ipsis substantia extrinsecus accedat, verisimile esset augumentum fieri per rarefactionem. hoc autem est implicatio secundum euacuationem. sed uacuum nullum esse dicunt. non igitur augebuntur corpora: neque enim
aliud

aliud augumentum ipſis accidere mente con cipi poteſt. ex quibus perſpicum eſt in aeris corporibus diſſeminata eſſe quędam vacua inter media, & vi quadam adueniente ea præter naturam in vacua reclinare: aer autem qui eſt in vaſe inuerſo in aquam, haud valde comprimitur. quod enim vim infert ad id efficiendum minime idoneum eſt, quippe cum naturaliter aqua ipſa in ſe ipſa neque grauitatem, neque vehementem compreſsionem habeat. quamobrem contingit, vt vrinantes in profundum maris infinitas metretas ſupra humeros habentes ab aqua non cogantur reſpirare, cum paruus omnino aer in naribus comprehendatur. Quæ autem cauſſa ſit, cur ij, qui in profundo natant ſicuti dictum eſt, infinitũ aquę pondus ſupra humeros habentes non comprimuntur, conſideratione dignum videtur. dicunt igitur quidam propterea quod aqua æquegrauis eſt ipſa ſecundum ſe ipſam; Hi autem nihil dicunt propter quid ij, qui deorſum natant à ſuperiori aqua non comprimantur. itaque illud hoc modo demonſtran-

ſtrandum eſt. intelligamus ſuperius humidum à ſuperficie compreſsi ſecundum quam imponitur aqua, corpus aliquod eſſe ęque graue atque humidum, habensque eandem figuram, quam humidum ſuperius: hoc autem intelligamus in humidum inijci, ita vt inferior ipſius ſuperficies compreſſo congruat ſitque tamquam illud ipſum; & ſimiliter ac ſuperius humidum imponatur. perſpicuum igitur eſt hoc corpus dimiſſum neque ab humido quicquam extare, neque ſub humidi ſuperioris ſuperficie demergi. ſiquidem demoſtratum eſt ab Archimede in libro de ijs, quę in aqua uehuntur corpora æquegrauia atque humidum in humidum dimiſſa neque extare ab humido, neque demergi. non igitur comprimet ea quæ ſubijciuntur. ablatis autem deſuper comprimentibus corpus in eodem loco permanebit. quomodo igitur comprimet corpus quod non appetit in inferiorem locum deſcendere? eodem modo & humidum vbi erat corpus ſubiecta non comprimet; quatenus enim ad quietem, & motum attinet, non differt di-

ctum

ctum corpus ab humido eundem locum occupante. at vero vacua esse ex his etiam quispiam percipiat. vacuis enim non existentibus, neque per aquam, neque per aerem neque per aliud corpus vllum posset lumen transire, aut caliditas aut alia potentia corporea. nam quomodo radij solares per aquã infundum vasis penetrarent? si enim aqua non haberet poros, sed radij aquam ui scinderent, contingeret vasa plena superfundi, quod fieri non videmus. ad hęc si aquam vi scinderent, non vtique radiorum alij ad superiorem locum frangerentur, alij deorsum caderent. nunc autem quicunque aquæ particulis occurrunt franguntur ad superiorem locum : quicunque vero incidunt in aquæ vacua paucis particulis occurrentes in vasis fundum peruadunt. prętereа ex his constat aquæ vacua inesse. uinum enim in aquam iniectum uidetur secundum fusionem quandam per totum aquę locum permeare; quod non fieret nisi uacua aquę inessent. lumen quoque alterum per alterum fertur. nam cum plures lucernas quis accenderit omnia

magis

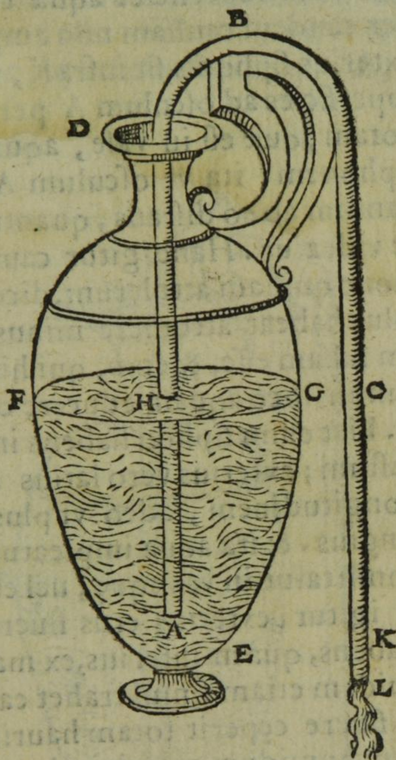
magis illustrabuntur, ijsdem quoquo versus per se inuicem penetrantibus. sed & per æs, per ferrũ, & per alia corpora omnia penetratio fit, quemadmodum & quod in torpedine marina contingit. at uero coaceruatum vacuum præter naturam fieri demostratum est, & per vas leue ori appositum, & per medicum ouum. itaque cum plures demonstrationes sint de vacui natura, eas quas modo attulimus, satis esse arbitrati sumus; etenim per ipsa sensilia demostrationes factæ sunt. vniuerse igitur dicere licet, omne corpus ex tenuibus constare corporibus, inter quæ sunt vacua disseminata particulis minora. quamobrem abusiue dicimus nihil esse vacuum vi aliqua non accedente, sed omnia esse plena vel aere vel humido uel alia quapiam substantia. quantum autem alicuius horum excedit, tantundem alterius consequitur, & euacuatum replet locum. prætera uacuum quidem coaceruatum natura non esse non accedente aliqua ui: & rursus nunquam esse penitus uacuum, sed prẹter naturam factum.

His explicatis deinceps theoremata quæ

per congressum dictorum elementorum perficiuntur conscribemus. per ea enim uarij admodum & admirabiles motus inueniuntur. his autem prius consideratis elementi caussa conscribemus & de inflexis siphonibus: hi enim ad multa spiritalium perutiles sunt.

De Inflexo Siphone. I.

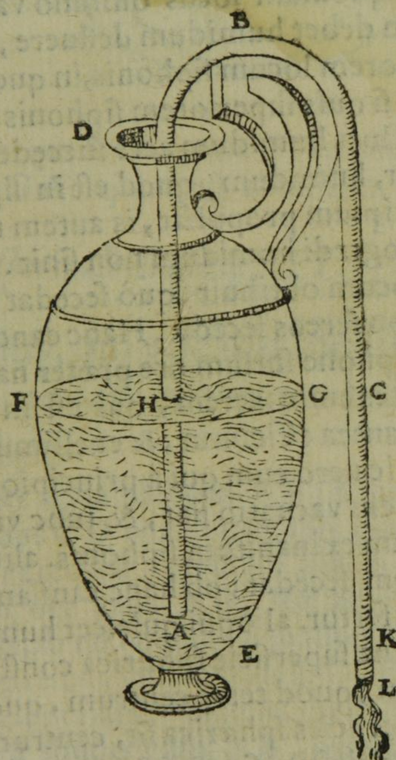
Sit inflexus Siphon, hoc eſt tubus A B C, cuius A B quidem crus ſit in vaſe D E pleno aqua; ſitque aquæ ſuperficies ad rectam lineã, in qua F G: & inflexi ſiphonis crus A B impleatur aqua uſque ad F G rectam; hoc eſt pars ipſius A H, pars vero H B C ſit aere plena. Si igitur per oſculum C prædictũ aerem ore attrahamus, ſimul conſequetur & humidum, propterea quòd, vt antedictum eſt, locus omnino vacuus eſſe non poteſt. & ſi quidem ſiphonis oſculum C ſit in directum ipſi F G, impletus aqua non tamen fluet ſiphon, ſed manebit plenus, ita vt A B C pars ipſius aqua repleta ſit, quamuis ea præter naturam ſurſum feratur; verum inſtar lancis cuiuſdam æquilibrium habens aquã



manebit, sursum elata secundum partem H B, & deorsum suspensa secundum B C. Quòd si siphonis osculum exterius sit infra rectam lineam F G, vt K, fluit aqua, quoniam pars, quæ in K B, cum sit grauior ea, quæ in B H, peruincit, attrahitq;, & vsque eo fluit, quo ad osculum K in directum superficiei aquæ constituatur. & rursus propter eandem caussam non amplius fluet. si uero osculum exterius siphonis sit infra K, vt L, fluit quousque aquæ superficies ad osculum A perueniat. Itaque si velimus totam, quæ est in vase, aquam haurire, demittemus siphonem, ita vt osculum A vasis fundum attingat, tantum ab eo distans, quantum ad aquæ fluxum satis esse videatur. Hanc igitur caussam, quam diximus, in siphone quidam attulerunt, dicentes maius crus, quod aquę plus habeat attrahere minus. At uero huiusmodi caussam falsam esse, & eum, qui his credit, valde errare, si ab humili loco aquam educere conetur, ita demostrabimus. Fiat enim siphon habens interius crus & longius & angustum; exterius vero latius & multo minus secundum longitudinem, adeo vt plus aquę capiat, quàm crus longius. & ita aqua impleatur. maius autem ipsius crus immittatur in vas aquę, uel etiam in aliquem puteum. si igitur exterius crus fluere permittamus, plus aquę habens, quàm interius, ex maiori aquam attrahet, quæ quidem etiam simul trahet eam, quæ est in puteo: & cum fluere cęperit totam hauriet, vel semper fluet, quoniam humidum exterius plus est eo, quod in crure interiori continetur. Atqui hoc fieri non apparet. Non igitur dicta caussa vera est. Itaq; videamus naturalem caussam. Quoniam enim omne humidum continuum, & quiescens sphæricam superficiem suscipit, centrum habentem idem quod terra; non quiescens autem vsque eò fluit, quoad, vt dictum est, in vna superficie sphærica

con-

cōstituatur, si sumentes duo vasa, inijciemus humidū in vtrumque ipsorum, & implentes siphonem, digitisque ipsius oscula comprehendentes, demittemus alterum crus in vnum dictorum vasorum adeo, vt aqua demergatur; alterum vero in alterum vas: fiet tota aqua continua, vtrumquæ enim humidorum, quæ sunt in vasibus coniungitur cum eo, quod est in siphone, ita vt totum continuum fiat. si igitur superficies humidorum, quæ prius erant in vasibus, in vna superficie cōsistant, quiescet & sic vtraque ipsarū demerso siphone; sin minus, quoniam aqua continua facta est, necessario ob continuitatem in humiliorem locum fluet, quousque vel omnis aqua quæ in vasibus, in vna superficie sit, vel alterum vasorum exinaniatur. fiant igitur in vna superficie humida, quæ sunt in vasibus. quiescent vtrique, ita vt etiam humidum, quod est in siphone, si-

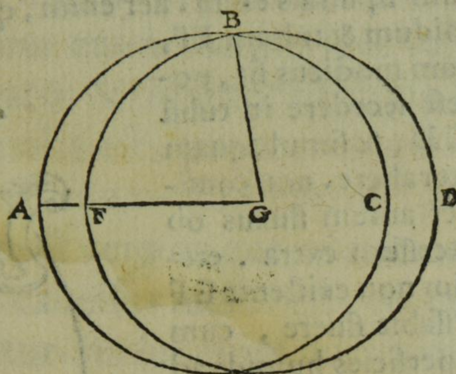


mul

mul quiescat. Quod si quis mente concipiat siphonē dis sectum iuxta superficies humidorum, quæ sunt in vasibus; & ita quiescet humidum, quod est in siphone. ergo & siphone ipso suspenso, & in neutram partem inclinato, rursus quiescet humidum, siue æqualem omnino habens latitudinem, siue alterum crus altero multo maius sit. non enim in hoc caussa est, cur humidum quiescat, sed in eo, quod ipsius oscula ęqualiter iaceāt. Quo modo igitur eo suspenso humidum non defluit ob propriam grauitatem, cum subiectum aerem leuiorem habeat? quoniam locus omnino vacuus esse non potest. si enim debet humidum defluere, prius impleri oportet superiorem locum siphonis,in quem aer ingredi nequit. Quod si quis superiorem siphonis locum perforet, statim effluet humidum aere succedente. sed antequam perforetur, humidum, quod est in siphone subiecto aeri insidens ipsum propulsat, is autem non habens, quò secedat progredi humidum non sinit. verum cum per foramen locum obtinuit, quò secedat aer, tum aquę grauitatem non ferens secedit. Hanc eandem ob caussam & vinum siphone sursum ore præter naturam attrahimus. excipientes enim aerem, qui est in siphone, pleniores, quàm antea efficimur, & euellimus coniunctum ipsi aerem. hic uero eum qui à principio, quousque ad vini superficiem vacuatio fiat, & tunc vinum euulsum secedit in locum exinanitum siphonis. alius enim locus non est, in quem secedat; ob hanc caussam & sursum præter naturam fertur. alioqui quiescet humidum in siphone, quā do in vna superficie sphærica constituatur, cuius cētrum est idem, quod terrę centrum. quoniam si humidi alicuius superficies sphærica sit, centrum habens idem, quod terra, quiescit. si enim fieri potest, non quiescat, ergo ipsa mota quiescet. quiescat igitur. erit sphærica superficies

cies

cies centrum idē, quod terra, habens, & priorem ſuperficiem ſecabit. idem nāque humidum ab aliquo communi alium, atque alium occupauit locum. vtręque igitur ſuperficies per terræ centrum plano aliquo ſecentur, & faciant lineas in ſuperficiebus, circulorum circumferentias, quæ idem cētrum habeant, quod terra, videlicet



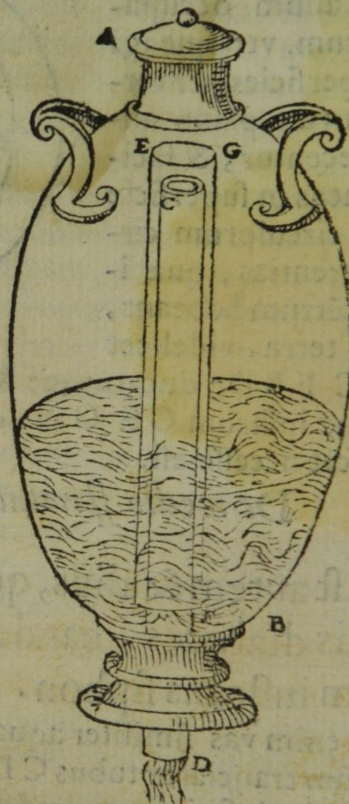
A B C F B D; ducaturque B G. quare B G æqualis eſt vtrique ipſarum G F G A. quod eſt abſurdum. ergo quieſcat neceſſe eſt.

De medio ſpiritali diabete. II.

Eſt autem & alius, qui vocatur medius ſpiritalis diabetes, eandem actionem habens, quam inflexus ſiphon.

Sit enim vas ſimiliter aqua plenum A B: & per eius fundum traijciatur tubus C D coarctatus ipſi fundo, & in partem inferiorem excedens. oſculum autem eius C non communicet cum ore vaſis A B, ſed alter tubus E F ipſum circumſideat, ab eo vndique ęqualiter diſtans: & oſculum quidem ſuperius, ſquammula E G, ab oſculo C parum diſtante cooperiatur: oſculum vero inferius tubi E F tantum diſtet à fundo vaſis A B, quantum ad aquę fluxum ſufficiat. His ita diſpoſitis ſi per oſculum D ſimiliter attrahamus aerem, qui eſt in C D ſiphone, ſimul

mul & aquam, quæ eſt in uaſe A B attrahemus, ita vt effluat. & tunc tota fluet, quæ in A B vaſe aqua ob exceſſum ſiphonis extra. aer enim, qui interijcitur inter humidum & tubum EF, cum modicus ſit, poteſt ſecedere in tubũ C D, & ſimul aquam attrahere. non conſiſtet autem fluxus ob exceſſum extra. etenim non exiſtente E F ceſſabit fluere, cum ſuperficies humidi ad C fiat manente exceſſu. ſed propterea quod non poteſt aer ſubingredi toto E F in aqua demerſo, fluxus non conſiſtet & qui ingreſſus eſt aer in vas A B exeunti aquæ ſuccedet. totum enim exterius tubi oſculum ad aquã ſemper humilius eſt ſuperficie aquæ, quæ in



vaſe. cum autem non poſſit vna fieri ſuperficies, totam excernit aquam, & maiori grauitate fit attractio. Quod ſi non velimus aerem, qui in tubo C D continetur, ore attrahere, infundemus aquam in vas A B quouſque ſuperinfuſa per tubum C D principium fluxus accipiat, & ita rurſus tota, quæ eſt in A B vaſe, aqua exhaurietur. vocatur autem vt dictum eſt, C D E F ſpiritalis ſiphon, vel ſpiritalis diabetes.

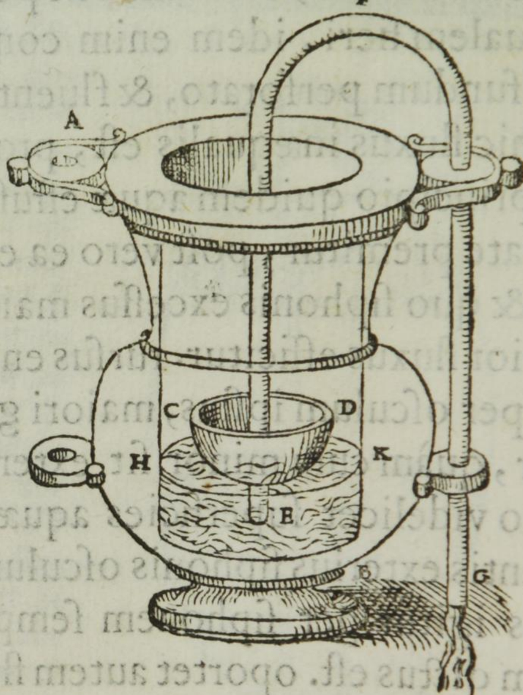
Ex

Ex iam demonſtratis perſpicuum eſt ſiphonis fluxum, eo immobili permanente inæqualem fieri. idem enim contingit & vaſe ad fundum perforato, & fluente: namque & & hic fluxus inæqualis eſt, propterea quod in principio quidem aquæ effuſio maiori grauitate premitur, poſt vero ea euacuta minori. & quo ſiphonis exceſſus maior eſt, eo celerior fluxus efficitur. rurſus enim fluxus, qui fit per oſculum ipſius, maiori grauitate vrgetur, quàm cum minor ſit exterior exceſſus, quo videlicet ſuperficies aquæ in vaſe exiſtentis exterius ſiphonis oſculum excedit. fluxus igitur per ſiphonem ſemper inæqualis iam dictus eſt. oportet autem fluxum ſemper æqualem per ſiphonem inuenire.

De fluxu ſemper æquali per ſiphonem inflexum. III.

Sit aliquod A B vas aqua plenum in quo ſupernatet C D lebetarium, habens os obtectum operculo C D. per operculum vero, & fundum lebetarij traijciatur ſiphonis alterum crus, & ſtanno ad foramina coarctetur. alterum autem crus ſit extra vas A B: habeatque oſculum humilius, quam ſit aquæ in vaſe exiſtentis ſuperficies. Si

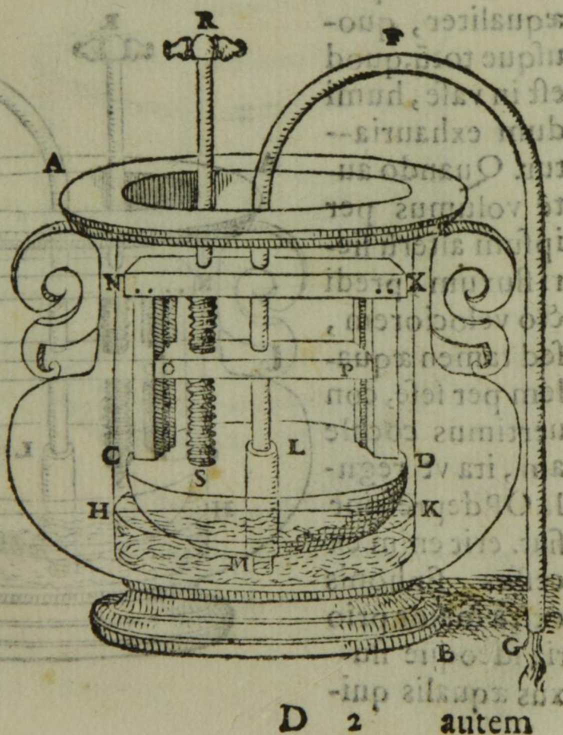
igitur per siphonis osculum exterius aerem, quę est in syphone attrahemus, simul consequetur & humidum; quòd non posit in siphone locus omnino vacuus esse. & cum principiū fluxus acceperit siphon, eousque fluet, quoad totam, quæ in vase continetur, aquā exhauserit. est autem is fluxus æqualis, præterea quòd excessus siphonis extra, quo in partem inferiorem excedit superficiem aquæ semper idem manet; quoniam in vasis exinanitione simul & lebes cum siphone descendit. quò autem excessus extra maior sit, eò velocior erit fluxus, quamquam per se ipsum æqualis. Sit dictus siphon EFG, aquę autem superficies ad rectam lineam HK.



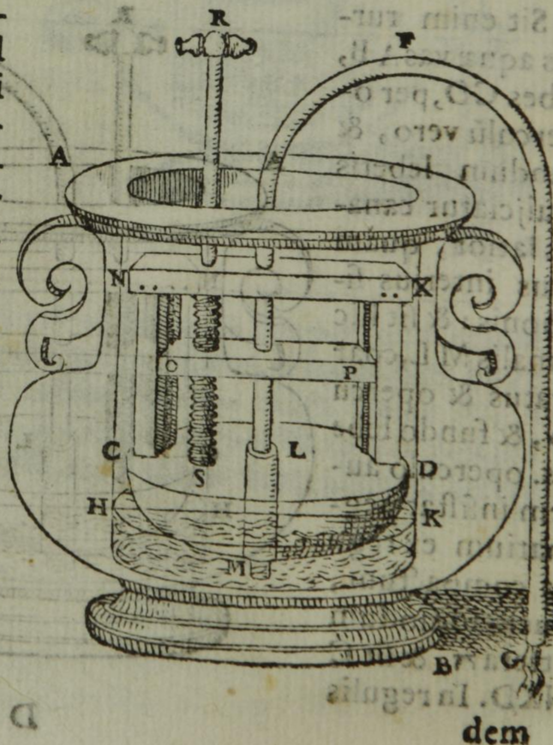
De fluxu partim æquali partim inæquali per siphonem. IIII.

At fluxus partim quidem æqualis, partim vero inæqualis fit per siphonem. voco autem partim æqualem, & partim inæqualem, quando per aliquod tempus volentibus nobis æqualis sit factus à principio fluxus, & rursus per aliud tempus si ita nobis placeat, æqualis sit per se ipsum, priori vero vel tardior, vel velocior.

Sit enim rursus aquæ vas A B, lebes C D, per operculũ vero, & fundum lebetis traijciatur canalis latior, quàm crus interius siphonis: & sit hic canalis M L, coarctatus & operculo, & fundo lebetis. operculo autem insistat pegmatium ex regulis compactum, quemadmodum littera π, & sit C N X D. In regulis

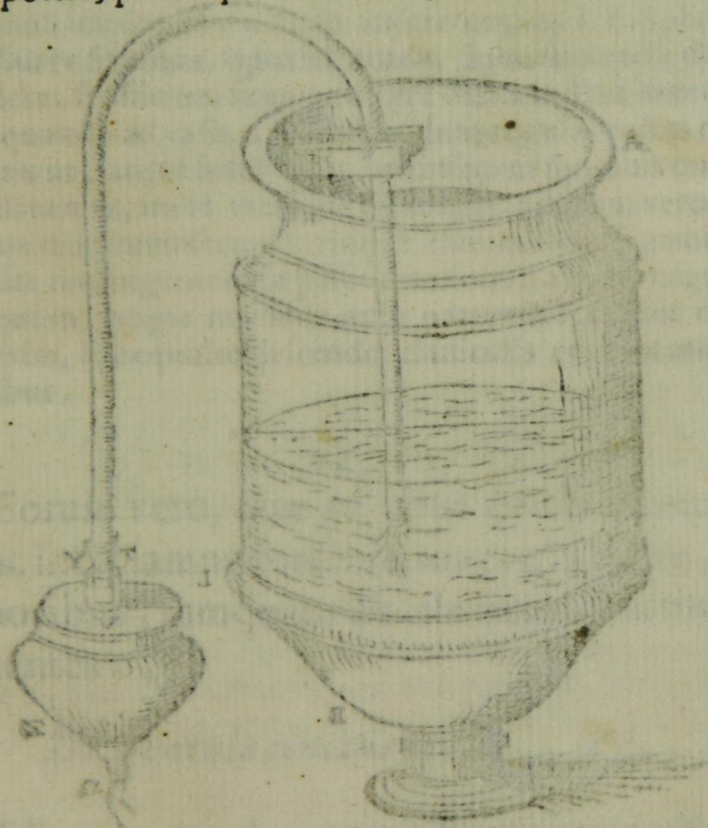


autem rectis C N X D ex interiori parte secundum earum longitudinem insculpantur canales, in quibus altera regula O P expedite percurrat. sit etiam cochlea R S recta pertingens ad operculum C D, & perforamen, quod est in regula O P transiens. sit præterea tylus aliquis regula O P coniunctus, ita vt inseratur in helicem cocheę, excedat autem cochlea supra regulam N X, & excessui adnectatur ansa, per quam cochleam conuertamus, ita vt regula O P interdum quidem sublimis fiat, interdum vero depressa. cui regulæ coniunctum sit crus interius siphonis, permeans etiam per canalem L M, adeo vt osculum ipsius aqua, quæ in vase demergatur. Si igitur rursus per osculum exterius humidum attrahamus, fluet siphõ æqualiter, quousque totũ, quod est in vase, humidum exhauriatur. Quando autẽ volumus per ipsum alterũ fieri fluxum, predicto velociorem, sed tamen æqualem per sese, conuertimus cochleam, ita vt regula O P depressior fiat. erit enim excessus siphonis extra maior priori, ideoque fluxus æqualis qui-



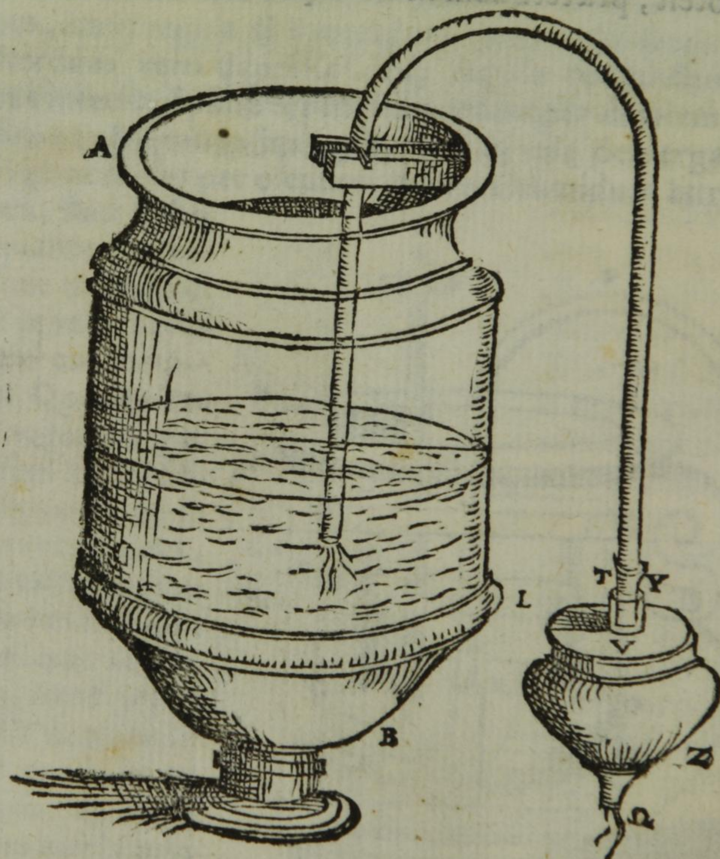
dem

dem per seipsum, sed priori velocior. Quod si ad huc velociorem esse fluxum velimus, conuertemus cochleam vt regula O P etiam magis deprimatur. si vero tardiorem eadem regula O P in sublime attollatur. atque ita erit per siphonem fluxus partim quidem æqualis, partim vero inæqualis. vt autem per os nostrum aquam non attrahamus, neq; enim hoc in omnibus siphonibus fieri potest, præterquam in valde paruis, ita faciemus.



V.

Sit ſmeriſmation aliquod, cuius maſculum quidē apponatur extrinſeco ſiphonis cruri, ita vt per ipſum fluat, ſitq; T Y, fœmina vero T Y V prius agglutinata vaſi L Z



quod paulo plus aquæ, quàm siphon capiat. habeat autem ad fundum effluxionem Ω. Quando igitur volumus per siphonem educere aquam, quæ est in vase A B, effluxionem vasis L Z digito comprehendentes, ipsum aqua implebimus. postea fœmineum smerisma masculo aptantes, effluxionem Ω dimittemus. euacuato autem L Z vase, aer in siphone existens in euacuatum locum procedet, quem consequetur humidum quod in vase A B, ita vt siphon impleatur. deinde auferentes vas L Z siphonem fluere sinemus. oportet autem siphonem recte descendere, si officium suum præstare debeat; illud autem erit, quando ad vasis A B labrum duas regulas rectas cō pingemus, atque inter ipsas intrinsecum siphonis crus constituemus, ita vt vtrasque contingat. ad idem vero siphonis crus intrinsecum vtrinque clauiculam affigemus regulas contingentem in parte interiori. ita enim neque obliquum, neque in anteriorem partem declinabit recto enim, & exquisite descendet clauiculis regulas attere ntibus.

VI.

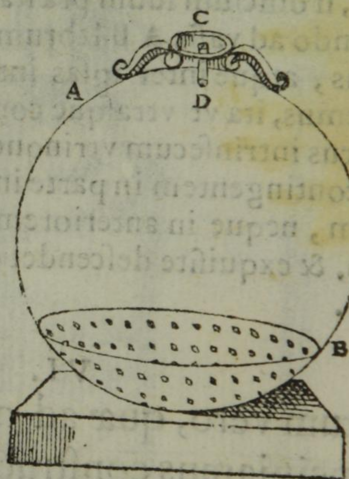
Eorum vero, quæ ad opus construuntur, nunc incipiamus constructiones explicare, à minoribus, tamquam ab elementis initium facientes.

De sphærula concaua ex ære. VI.

Est enim quædam parua structura ad effundendum vinu m vtilis.

Nam

Nam construitur sphærula concaua ex ære, qualis est A B ex inferiori quidem parte minutis, & densis foraminibus perforata; veluti cribrum, ex superiori vero tubum habens C D simul cum ipsa perforatum & coarctatum, cuius osculum superius apertum sit. Quando igitur quis velit vinum effundere comprehendens altera manu tubum C D ad C osculum demittat sphærulam in vinum quousque tota occultetur. & vinum quidem per foramina ingreditur, aer autem, qui intus est, extruditur, & per tubum C D excedit. Quod si quis pollice tubi osculum C obstruens sphęrulam è vino extrahat, non fluet vinum, quod est in sphęrula, propterea quod aer in locũ vacuũ ingredi nõ potest: aditus enim est per osculũ C, qui quidẽ digito obstruitur. Cum igitur velimus vinum effundi, digitum remittimus: & aer succedens vacuatum replet locum. Si autem rursus spiraculum C digito prememus, sistetur vini fluxus, quousque rursus digito spiraculum remittemus. licet etiam in aquam calidam, vel frigidam immergendo rursus continere, postea emittere quantum velimus, quoad totum, quod est in sphærula humidum effundatur. & si inflexa fiat extremitas tubi C D, quo scilicet est ad

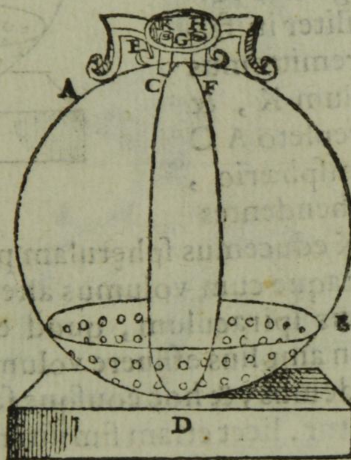


ad C nihil differt, immo uero etiam ad vſum accommodatior erit, quippe quòd oſculum facilius digito comprehendamus.

VII.

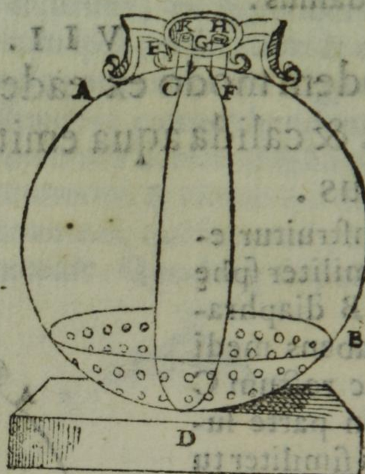
Eodem modo ex eadem ſphærula, & frigida, & calida aqua emitti poteſt, quando velimus.

Conſtruitur enim ſimiliter ſphęrula A B diaphragma habens medium, ac rectum C D: & in parte ſuperiori ſimiliter tubum E F vnà cum ſphærula perforatum, & coarctatum, in quo ſit diaphragma medium CG, continuatum ipſi CD diaphragmati. deſuper autem reflexiones H K pertinentes ad



vtramque partem locorum, quę in E F, & ex vtraque parte diaphragmatis C D in fundo ſphærulæ ad D, ſint foramina ſimilia ijs, quæ in trullis coquinarijs inſtar cribri. Quando igitur volumus calidam aquam haurire, comprehendentes duobus digitis oſcula H K, ſphærulam in aquam immergemus, remittemuſque alterum ſpiraculurum, videlicet H, vt aer qui eſt in hemiſphærio B C D per ſpiraculum H extrudatur, calida vero per

cribrũ ingressa hemisphęrium BCD repleat. Rursus cõprehendentes spiraculum H educemus excalida sphærulam, quam vtique cõtinebit, propterea quòd aer aditum nõ habeat. Immergentes igitur similiter in frigidã remittemus spiraculum K, & rursus repleto A C D hemisphærio, comprehendentęs

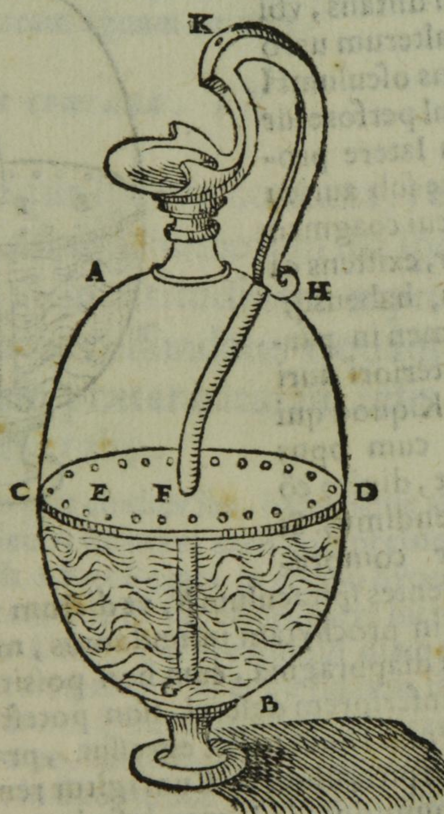


ipsum K educemus sphęrulam plenam aqua calida, & frigida. Itaque cum volumus alterum eorum effluere, remittemus spiraculum, quòd est secundum ipsum: & cum non amplius effluere volumus, rursus similiter comprehendemus, & hoc eousque faciemus, quo ad totum effundatur. licet etiam similiter ex eadem sphærula & vinum & aquam calidam, & frigidam, & aliud quodcumque voluerimus & haurire, & emittere quantum, & quãdo volumus, si p ura fiant diaphragmata, & foramina, per quæ in quemcumque locum ingrediatur aer, & rursus expellatur. possunt autem pro inflexis osculis esse foramina circa tubi latus in parte superiori ad locos pertinentia, quæ comprehendimus digitis quando præcludere volumus. sed ne foramina appareant cooperiemus ipsa canaliculo, ita vt ab eodem tubo vtraque defluere videantur.

De

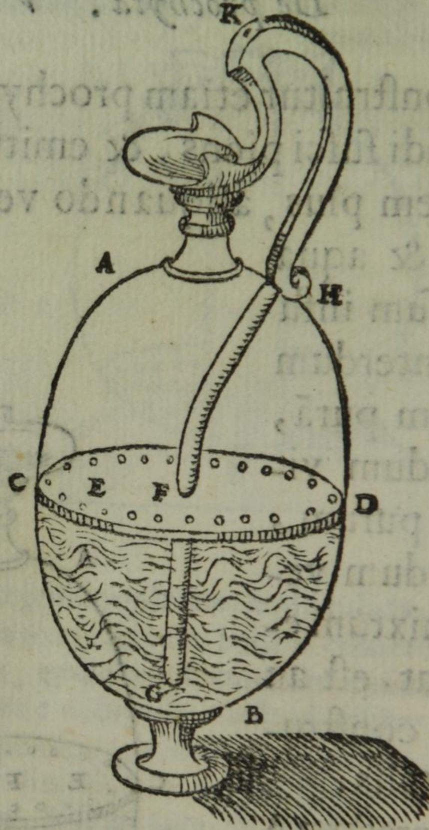
De prochyta. VIII.

Construitur etiam prochyta plus, minusve humidi suscipiens, & emittens, aliquando quidem plus, aliquando vero minus, ita vt vino & aqua in ipsum infusis, interdum aquam purã, interdum vinum purum, interdum vero mixtum emittat. est autem constructio talis.



Sit prochyta A B diaphragma habeas mediũ C D: & in diaphragmate iuxta ventrem vasis foramina in star cribri, in orbem disposita, vbi punctum E. in loco autem secun

dum diametrum in ipſo diaphragmate ſit foramẽ rotundum F, per quod tubus impellatur FHK diaphragmati coarctatus, & à fundo prochytæ parum diſtans, vbi G. alterum uero ipſius oſculum H ſimul perforetur cum latere prochytę ſub auricula, cui coagmentetur, exiſtens cauum, habensq; foramen in parte exteriori auriculæ K. quod quidem cum opus fuerit, digito cõprehendimus. Si igitur comprehendentes ſpiraculum K, vt dictum eſt, aliquod humidum in prochytam infundamus, manebit illud in loco ſupra diaphragma, cum non poſsit per cribrum in locum inferiorem deferri. non poteſt autem, propterea quòd non alium habet egreſſum, præterquam eum, qui fit per ſpiraculum K. Cum igitur remittemus ſpiraculũ, tunc humidum in locum inferiorem deſcendit: & plus continebit prochyta. itaque ſi prius infundentes vinum



ita

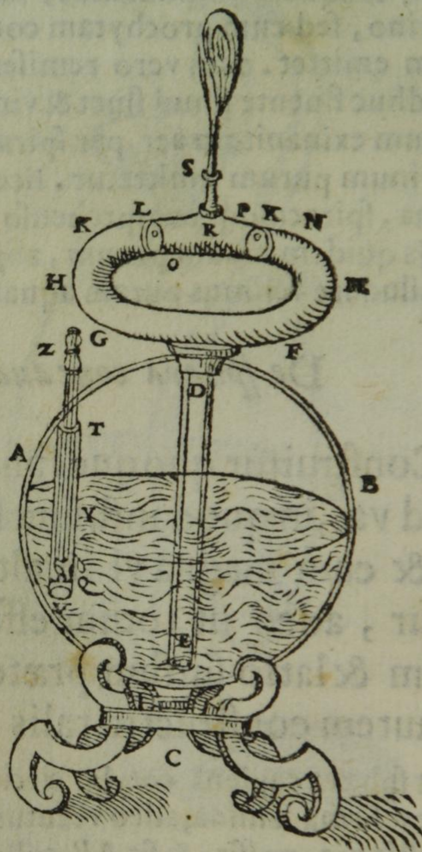
ita ut repleatur locus C B D, comprehendamus ſpiraculum, & aquam infundamus, non commiſcebitur ea cum vino, ſed cum prochytam conuerterimus, puram aquam emittet. cum vero remiſerimus ſpiraculum aqua adhuc fluente ſimul fluet & vinum; propterea quod in locum exinanitum aer per ſpiraculum ſuccedet. poſtea vinum purum emittetur. licet autem & prius infuſa aqua, ſpiraculoq; comprehenſo vinum infundere, ita ut alijs quidem vinum purum, alijs mixtum, alijs uero cum illudere velimus puram aquam emittet.

De ſphæra concaua. IX.

Conſtruitur quoque ſphæra concaua, vel aliud vas, in quod infuſum humidum ſua ſpõte, & cum magna vi in altitudinem exprimitur, adeo ut totum effundatur, quamquam & latio ſurſum præter naturam inſit. eſt autem conſtructio talis.

Sit ſphæra capiens cotylas circiter ſex, habensq; alueũ ex firma lamina, adeo vt futuram aeris compreſsionẽ ſuſtinere poſſit: & ſit A B, collocata in aliquo hypoſpario C. perforata autem ipſa in ſuperiori parte intro mittatur tubus, diſtans à loco qui ſecundũ diametrum foramini opponitur, quãtum ad aquæ fluxum ſatis ſit: & in ſuperiorẽ partem ſphæræ paulum emineat, coagmentatusq; ipſius alueo iuxta foramen. ſcindatur autem oſculum ſuperius in duos tubos D G D F. quibus conglutinentur alij duo tubi tranſuerſi G H K L F M N X; ſimul perforati cum ipſis D G D F. & alius tubus

bus OP intromittatur in tubos GHKL FMNX simul perforatus cum ijs, quę sunt in GHKL FMNX foraminibus & habens tubulũ rectum appositũ RS, simul cum ipso perforatum: & in paruum osculum desinens, quod sit S. si igitur apprehendẽtes tubulum RS inuertamus ipsũ PO tubum, occludentur sibi ipsis respondentia foramina; ita ut humidum, quod exprimi debet, egressum non habeat. demittatur



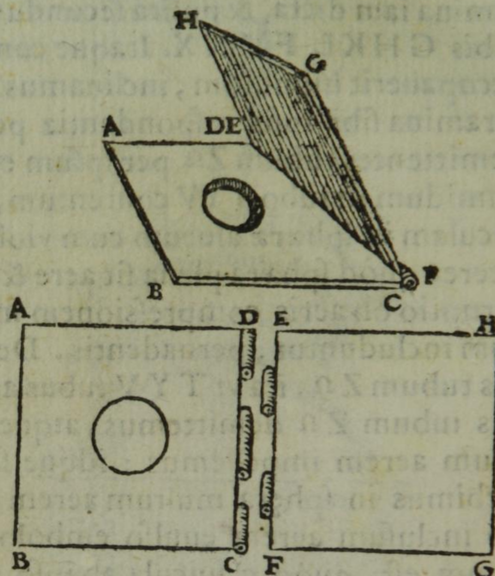
etiam alius tubus in sphæra TYV per aliquod foramen habens inferius osculum V obstructum: à latere vero foramen rotundum Q iuxta fundum, cui clauicula apponatur à Romanis assarium appellata, cuius constructionem deinceps exponemus. alius autem tubus ZΩ demittatur aptatus in tubum TYV. Si igitur euellentes tubũ ZΩ, in ipsum TYV humidum infundamus, ingredietur illud in sphęræ alueum per foramen Q, aperta clauicula in

partem exteriorem, atque aere recedente per tubi O P foramina iam dicta, & posita secundum foramina, quæ in tubis G H K L F M N X. Itaque cum dimidium sphæræ occupauerit humidum, inclinamus tubulum S R, ita ut foramina sibi ipsis respondentia permutentur. postea demittentes tubum Z Ω per ipsum extrudimus aerem, & humidum in tubo T Y V contentum, qui quidem per clauiculam in sphæræ alueum cum violentia irrumpit, propterea quòd sphæra plena sit aere & humido. fit autem irruptio ob aeris compresionem in vacua, quę intra ipsum includuntur, peruadentis. Deinde rursus euellentes tubum Z Ω, ita vt T Y V tubus aere impleatur, rursus tubum Z Ω demittemus, atque in sphæram prædictum aerem impellemus: idque sæpius facientes habebimus in sphęra multum aerem compressum. At vero inclusum aerem euulso embolo, non exire perspicuum est, quòd clauicula ab ipso ad interiores partes impulsa claudatur. Si igitur rursus eleuabimus tubulum R S ita vt rectus fiat, & foramina sibi ipsis respondeant, tunc exprimetur humidum, quod aer compressus in propriam magnitudinem effundatur, & subiectum humidum extrudat. Quòd si compressus aer multus sit totum expellet humidum, ita vt etiam superfluus aer simul cum humido eijciatur.

De *Assario*. X.

Assarium autem, de quo dictum est, construitur hoc modo.

Duo



Duo laterculi quadrati ex ęre construantur, habentes vnumquodq; latus circiter vnius digiti, craſſitudinem autē ueluti amuſsis. Hi igitur inter ſe aptati ſecundum latitudinem detergantur, hoc eſt expoliantur, ita ut inter ipſos neque aer, neque humidum intercidat. Sint autem hi A B C D E F G H: & ipſorum vnus, videlicet ABCD in medio perforetur foramine rotundo, cnius diameter ſit ut tertia pars digiti. Itaque latere A D aptato ad E H, laterculi inter ſeſe cardinibus vinciantur, ita ut eorum ſuperficies expolitę interſe conueniant. Cum igitur per ipſos operari voluerimus, conglutinatur laterculus A B C D foramini, per quod ſiue aerem, ſiue humidum intruſum coercere poteſt, namque ob impulſionem aperitur laterculus E F G H, quòd expedite per cardines moueatur, & aerem, atque humidum excipit, qui includitur in uas firmum, obſiſtens laterculo E F G H, & forameu clandens, per quod ipſe aer intus impellitur.

XI.

In quibuſdam aris igne euaporante aſſi-

ſtentia

ſtentia animalia ſacrificare. conſtruitur autem hoc modo.



Sit baſis in qua ſtant animalia A B C D, cui quidem in ſiſtat ara vndique preclusa. ipſa etiam baſis preclusa ſit, ac ſimul cum ara perforata in G. per baſim uero tubus traijcintur H K L, paucum à baſis fundo diſtans ad L. & ſimul perſoratus cum phiala, quam animal continet



ad H. infundatur humidum in basim per aliquod foramen M quod post infusionem obturetur. Si igitur in ara E F G ignis accendatur, continget intrinsecum aerem attenuatum in basim ferri, & quod in ipsa est humidum extrudere. hoc autem non habens aliam antiparistasim per tubum H K L in phialam procedit, & ita sacrificat animal. idq́ue tam diu fit, quam diu ignis imponitur. extincto autem igne rursus cessat sacrificare. atque hoc

toties

toties iterabitur, quoties ignis incendetur. Sit autem tubus, per quem caliditas procedere debet, latior in medio. necesse est enim caliditatem, vel potius uaporem ab ipsa ortum, cum in ampliorem locum deueniat, maiorem euadere, & plus etiam posse operari.

XII.

Quædam vasa, nisi repleta sint, non fluunt. si vero repleantur, totum, quod in ipsis est humidum effluit. construitur autem hoc modo.



Sit vas A B C D non coopertum, per cuius fundum traijciatur vel spiritalis diabetes E F L H, vel in flexus siphon G H K. Itaque repleto vase A B C D, & aqua super infusa, cõtingit ipsã per diabetas ferri, & rursus effluere,

quousque totum vas A B C D exinaniatur, si modo diabetę principia habeant propè fundum vasis, ita vt solum aquæ fluxus reseruetur.

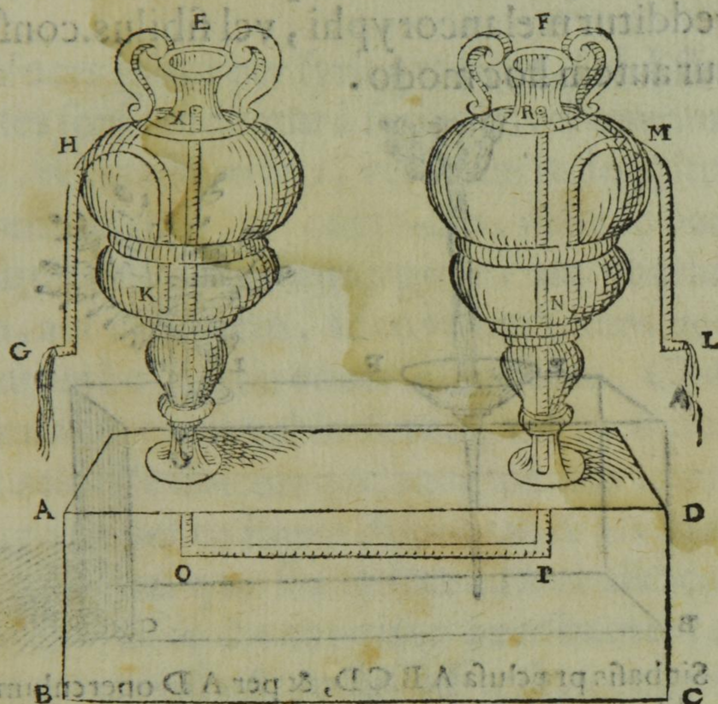


De concordiæ crateribus XIII.

Duobus vasis in quadam basi existentibus, & vno ipsorum repleto vino, altero autem vacuo existente, & vtrisque canales apertos habentibus, non effluit vinum, nisi & alterum vas aqua impleatur: tunc enim ex vno quidem eorum, vinum, ex altero autem aqua effluit, quoad vtraque exinaniantur. dicuntur autem concordiæ crateres.

Sit basis quidem, in qua vasa collocantur A B C D: vasa autem sint EF, in quorum vtroque sit inflexus siphon, in vase quidem E siphon G H K; in F uero L M N, qui habeant exteriores excessus in canales desinentes. curui-

tates

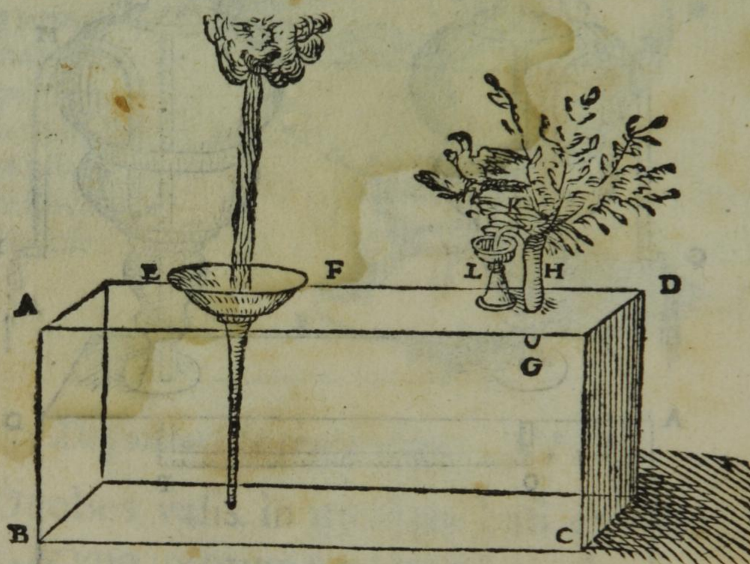


tates vero ad vasorum oscula emineant. & alter tubus per basim in vasa inflectatur, qui sit X O P R, cuius oscula X R sint iuxta ipsas tuborum curuitates. in vas autem E infundatur vinum, ita ut humidi superficies non sit supra tubi curuitatem H. Hucusque igitur vinum non fluit, propterea quòd tubus non habet principium fluxus. Quòd si in vas F aquam infundamus adeo, ut ipsius superficies excedat curuitatem M, tunc aqua defluet perq; tubum X O P R feretur in vas E, & principium fluxus vino dabit: & tunc vtraque vasa effundent, hoc quidem vinum, illud vero aquam.

Si

XIIII.

Si in quædam vaſa aqua infundatur, vox redditur melancoryphi, vel ſibilus. conſtruitur autem hoc modo.



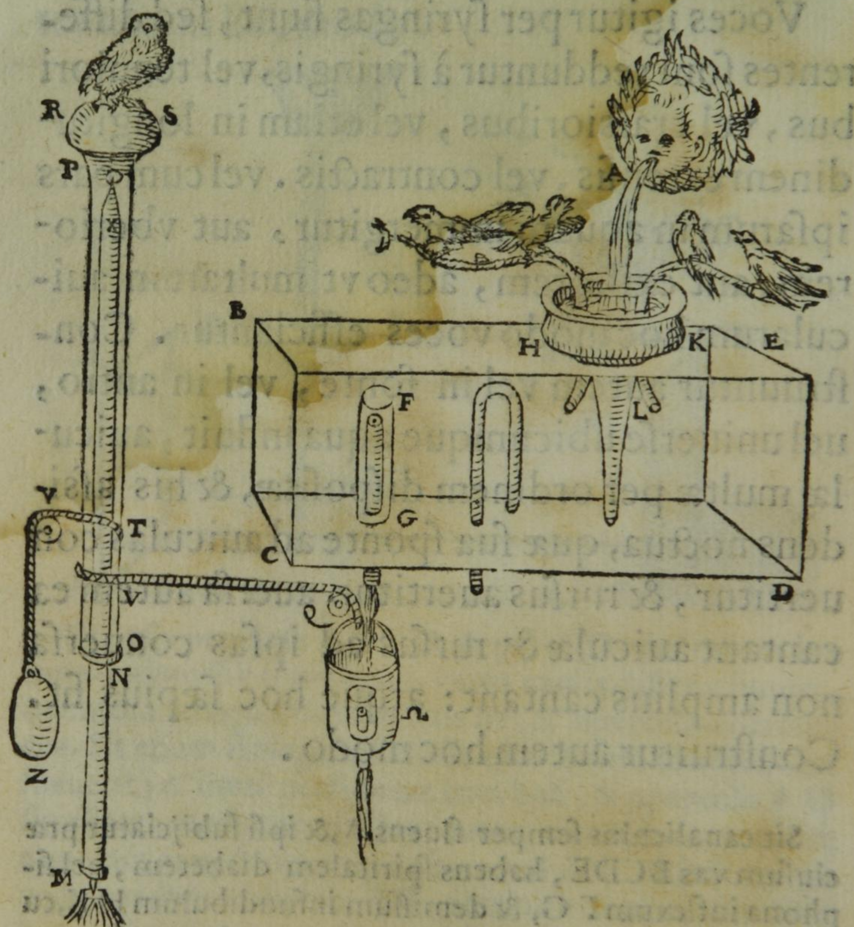
Sit baſis præcluſa A B C D, & per A D operculum infundibulum E F traijciatur, cuius caulis diſtet a fundo, quantum ad aquæ fluxum ſatis ſit; & operculo coarctetur. Sit etiam ſyringula G H K; quæ ſonum fundere conſueuerit; & ſimul perforetur cum baſi, & operculo A D ſimiliter coarctetur. oſculum autem eius K incuruetur in aqulam appoſito paruo vaſe, quod ſit L. infuſa igitur aqua per infundibulum E F, contingit aerem, qui eſt in baſi, extruſum procedere per ſyringulam G H K; & ita ſonum edere. Quòd ſi ſyringulæ pars extrema incuruata ſit in aquam, ſtrepitans apparet ſonus, ita ut melancoryphi vox reddatur. Si vero non apponatur aqua, ſibilus tantum erit.

XV.

Voces igitur per ſyringas fiunt, ſed differentes ſoni redduntur à ſyringis, vel tenuioribus, vel craſsioribus, vel etiam in longitudinem extenſis, vel contractis. vel cum pars ipſarum in aquam immergitur, aut vberiorem, aut exiliorem, adeo vt multarum auicularum hoc modo voces efficiantur. Conſtruuntur autem vel in fonte, vel in antro, uel uniuerſe ubicumque aqua influit, auiculæ multæ per ordinem diſpoſitæ, & his aſsidens noctua, quæ ſua ſponte ad auiculas conuertitur, & rurſus auertitur. auerſa autem ea cantant auiculæ & rurſus ad ipſas conuerſa non amplius cantant: atque hoc ſæpius fit. Conſtruitur autem hoc modo.

Sit canaliculus ſemper fluens A, & ipſi ſubijciatur præcluſum vas BCDE, habens ſpiritalem diabetem, uel ſiphona inflexum F G, & demiſſum infundibulum H K, cuius caulis diſtet à fundo vaſis quantum ad aquæ fluxum ſatis ſit. habeat autem plures ſyringulas, quales antea diximus, vt in L. Itaque dum vas B C D E aqua impletur, continget aerem, qui eſt in ipſo, extruſum per ſyringulas, auicularum cantus imitari. vnaquæque enim ſyringularum

gularum in vnamquamque auiculam secundum os terminatur. sed dum post repletionem exinanitur per tubum CF, non amplius cantare.



Vt autem noctua ad auiculas conuertatur, & auertatur, sicuti traditum est, ante

construentur ea, de quibus dicemus.

Sit enim in aliqua basi M axis rectus, & tornatus NX, circa quem aptetur syringa O P, quæ expedite circa ipsum conuerti possit. huic autem compactum sit paruum tympanum R S, in quo insistet noctua ipsi coagmentata, & circa syringam duæ catenæ in contrariam partem dissolutę T Y V G, quæ per duas trochleas referantur, T Y quidem ad pondus Z suspensum, V G vero ad vas concauum Ω subiectum siphoni vel spiritali diabetæ F G. Contingit igitur dum vas B C D E exinanitur, humidũ ferri in vas Ω, syringamque O P & noctuam conuerti, ita vt ad auiculas spectet. exinanito autem B C D E vase, & ipsum vas Ω exinaniri per aliquem siphonem, vel spiritalem diabetem, qui est in ipso. quare rursus propendens pondus Z noctuam auertet eo tempore, quo vas B C D E impletur aqua, & rursus auicularum voces redduntur.

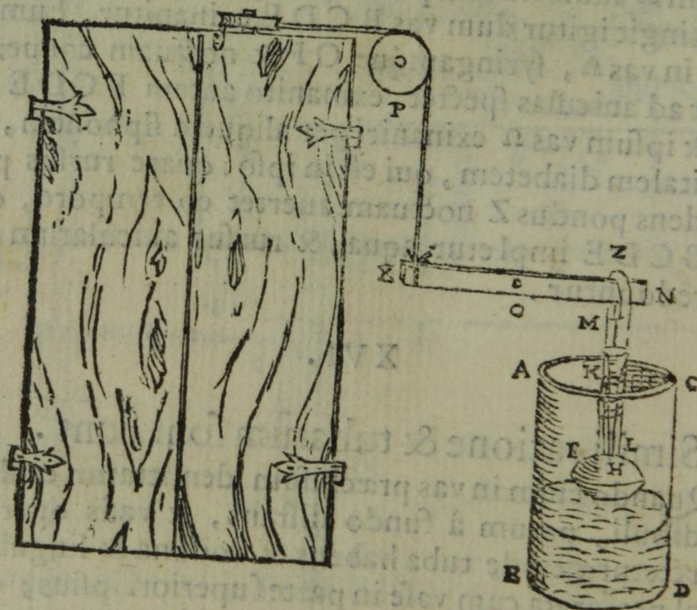
XVI.

Simili ratione & tubarum soni fiunt.

Quando enim in vas præclusum demittatur caulis infundibuli, parum à fundo distans, & vasis operculo coarctetur: deinde tuba habens & codona & lingulam, simul perforata cum vase in parte superiori ipsius; contingit infuso per infundibulum humido aerem, qui in ipso est, extrusum per lingulam sonum perficere.

XVII.

Apertis templi valuis ſonus tubæ hoc modo efficitur.

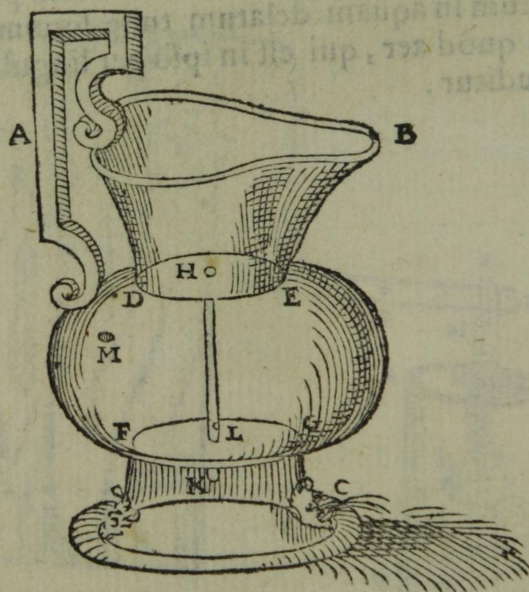


Sit poſt valuas vas A B C D aquam habens, in quo ſit ſuffocarium, hoc eſt vas ſyſtomum inuerſum F, quippe cuius os ſenſim cõtrahitur. eius fundo perforato aptetur tuba habens & codona, & lingulam: canali autem tubæ appo-

apponatur regula L M, coagmentata suffocatorio, canaliq; tubæ alligata: & in extremita te eius habens colymation Z, hoc est chelonarion, cui subijciatur regula N X, sustinens suffocatorium F, tantum ab aqua distans, quantum satis sit. & regula N X circa fibulam O moueatur. in extremitate autem regulæ X catena, vel funis alligata referatur per orbiculum P ad partem valuarum posteriorem. continget igitur valuis apertis extentum funem trahere extremitatem regulæ Y, ita ut regula N X non amplius colymatio Z subijciatur. hoc autem permutato suffocatorium in aquam delatum tubę sonum efficiet, propterea quòd aer, qui est in ipso per lingulam, & codona extruditur.

XVIII.

In quædam vasa prius in fuso vino, quando aquam infundimus, interdum quidem aqua pura, interdum vero purum vinum effluit. construitur autem hoc modo.

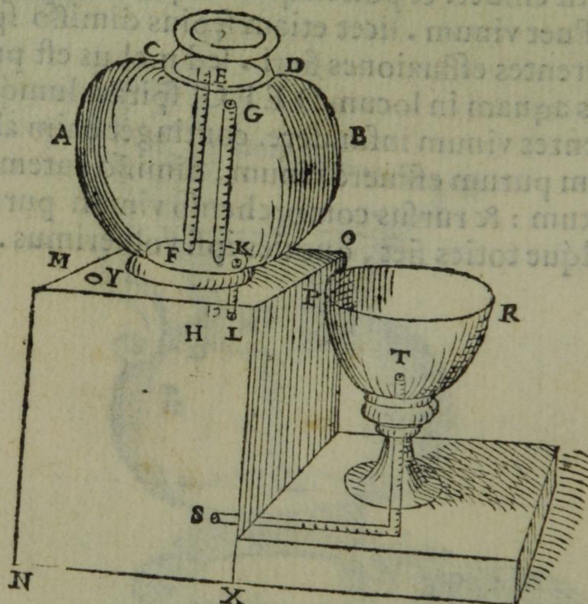


Sit vas A B C habens duo diaphragmata D E F G, & per vtraque ipsorum impellatur tubus H K, coarctatus diaphragmatibus, & perforatus foramine L paulo supra diaphragma FG. sub diahpragmate vero D E sit spiraculum

lum M in ventre vasis. His ita se habentibus. si quis comprehendens effluxionem C infundat vinum, procedet per foramen L in locum D E F G. aer enim, qui in ipso est per spiraculum M recedet. Quando igitur digito obturemus spiraculum M, vinum in D E F G loco detinebitur. & quando aquam infundamus in partem vasis A B D E claudentes spiraculum M pura fluet aqua. Si vero dimittamus M spiraculum, cũ adhuc in parte superiori sit aqua, mixtũ effluet. & postea quàm aqua effluxerit, tunc purum effluet vinum. licet etiam sępius dimisso spiraculo M differentes effluxiones fieri. sed melius est prius infundentes aquam in locum D E F G, spiraculumque cõprehendentes vinum infundere. continget enim aliquando quidem purum effluere vinum; dimisso autem spiraculo mixtum: & rursus comprehenso vinum purum effluere: idque toties fiet, quoties ipsi voluerimus.

XIX.

Cratere in quadam basi collocato, & pleno existente vino, quantumcumque ex eo quispiam hauserit, rursus plenus erit crater. construitur autem hoc modo.



Sit vas A B, osculum habens interseptum diaphragmate C D iuxta ipsum collum: & per diaphragma demittatur tubus E F, paulum à fundo distans; alter autem tubus G H per fundum impellatur, parum distans à diaphragmate C D: & vasis fundum ad K perforetur, sumatque tubulum K L. At ipsum vas A B in quadam basi M N X O collocetur, per quam sit tubi G H excessus: &

cra-

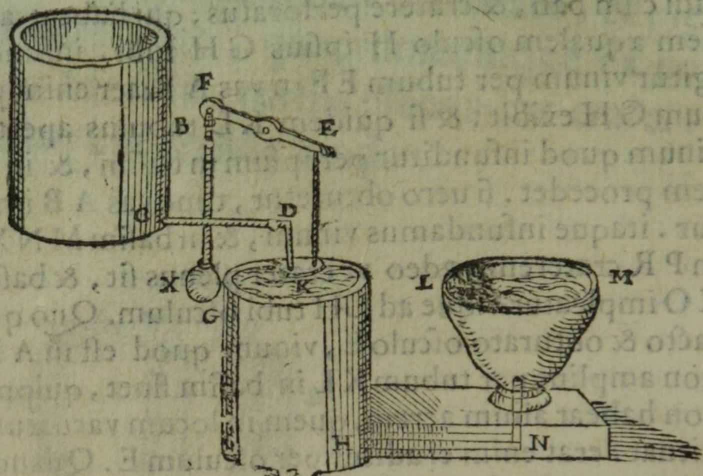
crater ſit P R. per baſim vero M N X O ſit tubus S T ſimul cum baſi, & cratere perforatus; qui habeat altitudinem æqualem oſculo H ipſius G H tubi. infundamus igitur vinum per tubum E F in vas A B: aer enim per tubum G H exibit. & ſi quidem K L tubulus apertus ſit, vinum quod infunditur per ipſum in baſim, & in craterem procedet. ſi uero obturetur, tunc vas A B implebitur. itaque infundamus vinum, & in baſim M N X O, & in P R craterem, adeo vt crater plenus ſit, & baſis M N X O impleatur vſque ad GH tubi oſculum. Quo quidem facto & obturato oſculo E, vinum quod eſt in A B vaſe non amplius per tubum K L in baſim fluet, quippe cum non habeat alium aerem, quem in locum vacuatum ſubſtituat: erat enim ei aditus per oſculum E. Quando igitur ex cratere vinum exhauriemus, aperietur E oſculũ: & ſubeunte aere rurſus vinum fluet in baſim & in craterem P R, quoad plenus fiat. atque hoc toties erit, quoties vinum ex cratere hauriemus. oportebit autem & baſim M N X O perforatam eſſe foramine Y. vt aer, qui eſt in vaſe A B vino cedens per oſculum G ingrediatur, & per foramen Y exeat.

XX.

Quòd ſi in vſum idem parate velimus, vt cratere in aliquo loco collocato, quanquam ex ipſo plurimum aquæ hauriatur, tamen ſemper plenus exiſtat, ita conſtruetur.

Sit vas A B, & in eo aqua, quæ ad fururum vſum ſufficiat. canalis autem ex ipſo ſit C D, cui ſubijciatur torcular G H: & regula quędam iuxta canalem aptetur E F.

ad

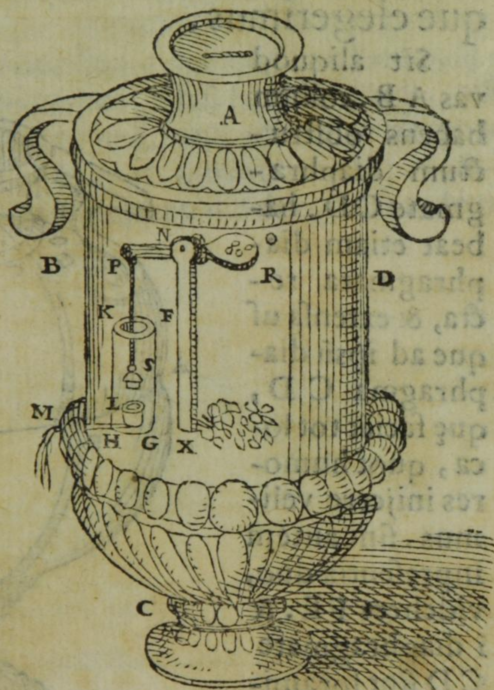


ad cuius extremitatem E ſuſpendatur ſuber K, exiſtens in torculari. ad F vero religetur catenula habens pondus plumbeum X, quod ita ſit conſtructum, vt ſubere K in torcularis aqua innatante claudatur canalis. euacuata autem aqua ex torculari, deſcendens ſuber canalem aperiat; ita ut rurſus influens aqua ſuber extollat: & rurſus canalis claudatur. oportebit autem ſuber grauius eſſe eo pondere, quod ad X conſtituitur. Sit autem iam dictus crater L M in aliquo loco poſitus, cuius labrum ſit in eadem ſuperficie, in qua torcularis aqua, quando ſubere innatante canalis non amplius influit: ex torculari vero feratur tubus in fundum crateris HN. cum igitur pleno exiſtente cratere hauſerit quis aquam, ſimul & eam, quæ eſt in H G torculari euacuabit: deſcendéſq; ſuber canalē aperiet: & influens in torcular, & craterem aqua efferet, & extollet ſuber, ita vt rurſus non amplius influat. atque hoctoties fiet, quoties quis ex cratere aquam abſtulerit.

XXI.

In ſpondea, hoc eſt in vaſa ſacrificij iniecto quinque drachmarum numiſmate, aqua ad inſpergendum effluit.

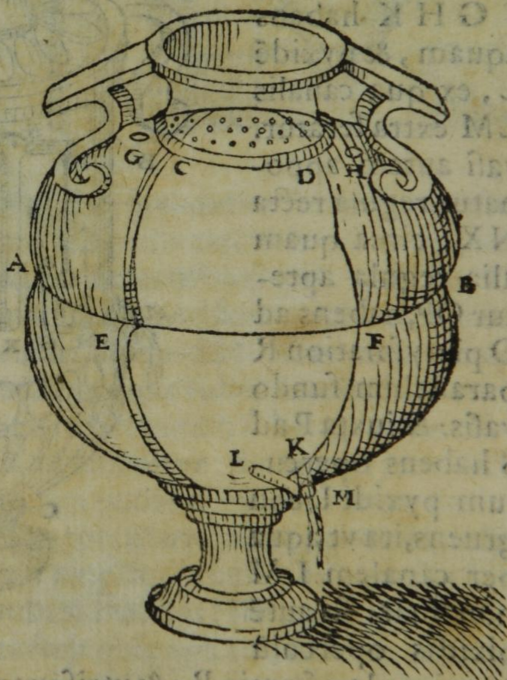
Sit ſpondeum, ſiue theſaurus AB CD, cuius oſculũ A ſit detectum: & in theſauro ſit vas F G H K habens aquam, & pyxidẽ L, ex qua canalis LM extra feratur. vaſi autem apponatur regula recta NX, circa quam alia regula aptetur OP, habens ad O platyſmation R parallelum fundo vaſis: & iuxta P ad S habens operculum pyxidi L congruens, ita vt aqua per canalem LM non fluat. ſit autẽ pixidis operculũ grauius platyſmatio R: & vtriſque videlicet numiſmate, & platyſmatio ipſo leuius. Cum igitur per oſculum A numiſma inijciatur, incidet in platyſmation R: & deprimens regulam OP inclinabit, extollet autem pyxidis operculũ, ita vt aqua fluat. poſtea excidente numiſmate rurſus operculum pyxidem obſtruet, vt non amplius fluat aqua.



XXII.

In vas multis humorum generibus peridē oſculum iniectis; ſeorſum vnumquodque per eundem canalem defluere, quodcumque elegerimus.

Sit aliquod vas A B, collum habens obſtructum diaphragmate C D. habeat etiam diaphragmata recta, & extenſa uſque ad ipſũ diaphragma C D, quę faciãt tot loca, quot humores inijcere velimus. ſint autem inpręſentia duo, videlicet F E. & ĩ diaphragmate C D ſint foramina tenuia tamquam cribri, tendentia in vtrumque locum. ſub diaphragmate vero ſint ſpiracula G H, quæ in loca deferant. & in fundo tubuli K L ſimul cum locis perforati; & deferentes in vnum communem cana

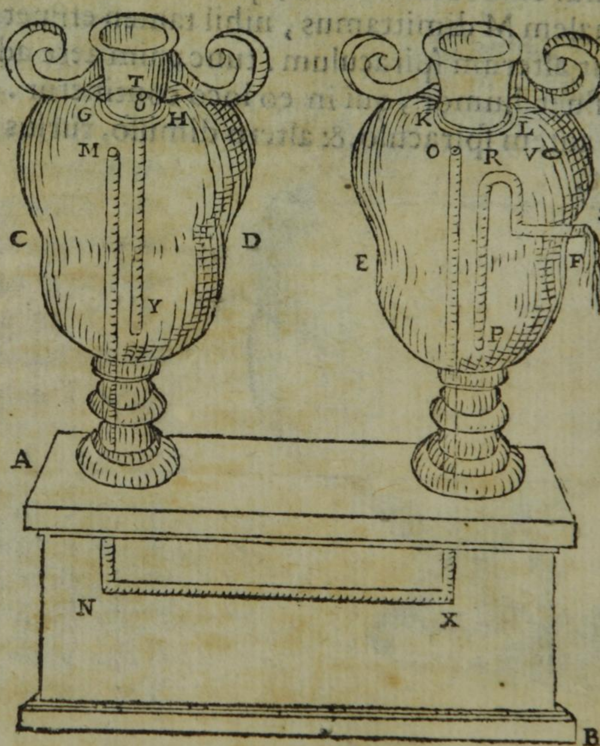


lem

lem M. Si igitur comprehendentes ſpiracula G H, & canalem M, infundamus per oſculum vnum aliquem ex humoribus, in nullum ingredietur locum, propterea quod aer, qui eſt in ipſis egreſſum non habeat. Si vero vnum ex ſpiraculis dimittamus, humor in eum locum feretur, cuius eſt & ſpiraculum. poſtea rurſus comprehenſo ſpiraculo, quando alterum humorem infundamus, & dimittamus alterum ſpiraculum, rurſus in alterum locū humor deferetur. itaque ſpiracula omnia comprehendentes ſimul cum foraminibus, quæ ſunt in cribro, quā-quam canalem M dimittamus, nihil tamen effluet, niſi dimittatur alterum ſpiraculum. tunc enim aere aditum habente fluet humor, qui in eo loco continetur. comprehenſo autem ſpiraculo, & altero dimiſſo, rurſus idem continget.

XXIII.

Duobus vasis in quadam basi existẽtibus, & vno quidem eorum repleto uino, altero autem uacuo, quantum in uacuum aquæ infundamus, tantum uini ex altero fluet. construitur autem hoc modo.

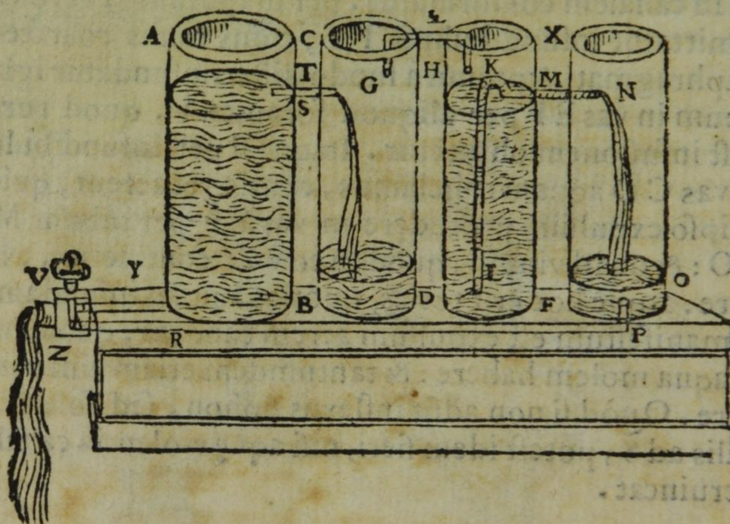


Sint

Sint in quadam basi A B duo vasa C D E F, quæ oscu la obstructa habeant diaphragmatibus G H K L. tubus autem M N X O impellatur per basim, & in vasa reflecta tur, à diaphragmatibus parum distans secundum M O. & in vase quidem EF sit inflexus siphon PRS, curuitatem habens ad osculum vasis: & alterum ipsius crus extra fera tur in canalem conformatus. per diaphragma vero GH demittatur infundibulum T Y, cuius caulis coarctetur diaphragmati, & parum à fundo distet. infundatur igitur vinum in vas E F per aliquod foramen V, quod rursus post infusionem obturetur. Itaque si per infundibulum in vas C D aquam inijciamus, continget aerem, qui est in ipso expulsum procedere in vas E F per tubum M N X O: & ob id vinum, quod in eo vase continetur, extru dere. atque hoc erit toties, quoties aquam infundamus. & manifestum est expulsum aerem eandem, quam infusa aqua molem habere: & tantumdem etiam vini extrudere. Quòd si non adsit inflexus siphon, sed solum canalis ad S, potest idem fieri, nisi aquę violentia canalem peruincat.

XXIIII.

Tubum constituere, à quo fluat aqua & uinum in quacumq; uoluerimus proportione.



Sit autem aqua vini dupla: & sit vacuum vas A B, siue cylindricum, siue solidum parallelepipedum orthogonium, cui aliud vas apponatur vndique præclusum, & in eadem basi positum C D, siue similiter cylindricum, siue solidum parallelepipedum orthogonium & basis ipsius A B dupla sit basis C D; quoniam volumus aquam vini duplam esse. huic autem apponatur aliud vas præclusum E F, in quod vinum infunditur. & per vtraque C D E F sit tubus G H K, simul cum diaphragmatibus ipsorum perforatus, & coarctatus. vas autem E F habeat inflexum tubum L M N, cuius interius quidem crus distet à fundo vasis, quantum ad humidi fluxum satis sit:

alte-

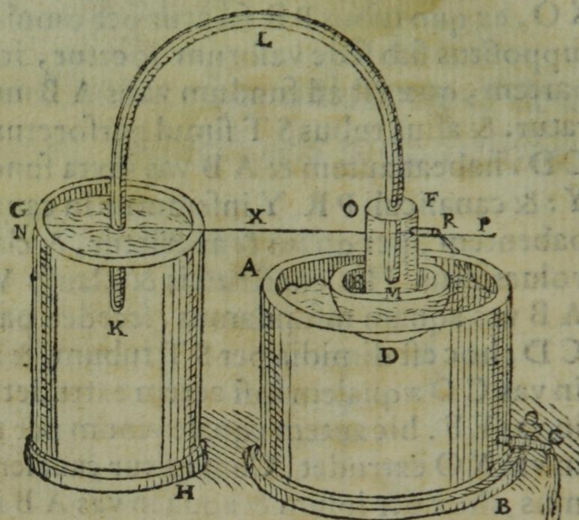
alterum vero intra inflectatur, & procedat in aliud vas X O, ex quo tubus P R feratur per omnia vasa, vel etiam suppositus sub sede vasorum locetur, ita vt deorsum in partem, quæ est ad fundum vasis A B nullo negotio feratur. & alius tubus S T simul perforetur cum vasis A B C D. habeat autem & A B vas iuxta fundum canaliculũ Y: & canaliculi P R Y inserantur in canalem VZ clauem babentem, per quam & aperietur, & claudetur quando voluerimus. His constructis & clauso V Z canali, si in A B vas aquam infundamus, secedet pars ipsius in vas C D, hoc est dimidia per S T tubum, & incidens humor in vas C D æqualem ipsi aerem extrudet per tubũ G H K in vas E F. hic autem ęquale vinum per tubum L M N in in vas X O extrudet. Cum igitur canalem V Z aparuerimus, fluet per ipsum & aqua in vas A B infusa, & vinum ex vase X O per tubum P R delatum. & factum erit quod proponebatur.

Rursus igitur vacua manebunt vasa, quando effluente mixto aer in ipsa per tubum P R procedet.

XXV.

Vase existente, in quo aqua sit; & existente in eo canali, in quo clauis, animali uero in aqua innatante, quantumcunque aquæ per canalem auferamus, ex animali uinum affluet ad datam propositionem dimissę aquæ.

Sit enim aquæ vas A B, canalem habens C occlusum: & in aqua innatet lebetarium D, tubum habens E F in animal efformatum. apponatur autem vas vinũ habeas G H, in quo siphon inflexus sit K L M, cuius vnum quidem



dem crus intra vas G H contineatur, alterum vero extra, in tubum E F deferens. Itaq; si per M osculum inferius vinum attrahamus, fluet in E F tubum quousque vini superficies & quæ est in vase G H, & quæ in tubo E F in vna recta linea constituatur. Sit igitur secundum rectam lineam N X O P, & ad punctum P canaliculus R apertus sit. Hucsuque quidem vinum non fluit. sed cum per canalem C quantumcumque aquę auferamus, descendet lebetarum D, cum quo & E F tubus, ita vt vini superficies depressior fiat superficie N X, ac propterea cum siphonis pars extrinseca depressior facta sit, rursus fluet vinum in tubum E F, & per canalem R extra feretur. atque hoc toties erit, quoties aquam per canalem C auferamus. & tunc ad proportionem aquæ defluentis vinum effluet. habeat autem vasis A B basis ad basim uasis G H datam proportionem, & ita fiet, quod faciendum proponebatur.

XXVI.

Si uelimus infundentes aquam in aliquod

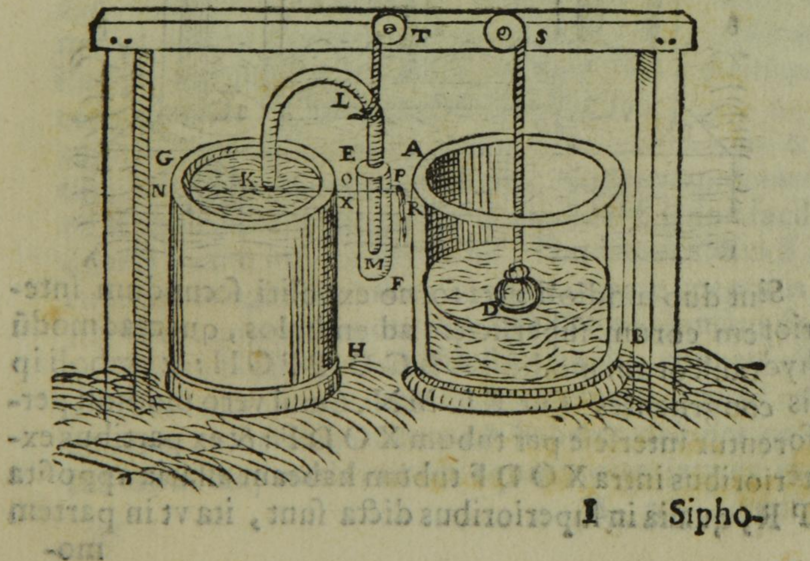
vas,

vas, ad huius proportionem vinum effluere, ita faciemus.

Sit enim rursus vas aquam habens A B, & vas habens vinum G H. tubus autem E F sit extra vas A B: & in A B vase innatet sphærula D, ex qua funis pertuchleas S T ad tubum E F religetur, vt ipsam suspendat, alia vero omnia sint eadem quæ supra diximus. contingit igitur in iecta in vas A B aqua, sphærulam D extolli, & ita demittere tubum E F adeo, vt rursus vinum effluat.

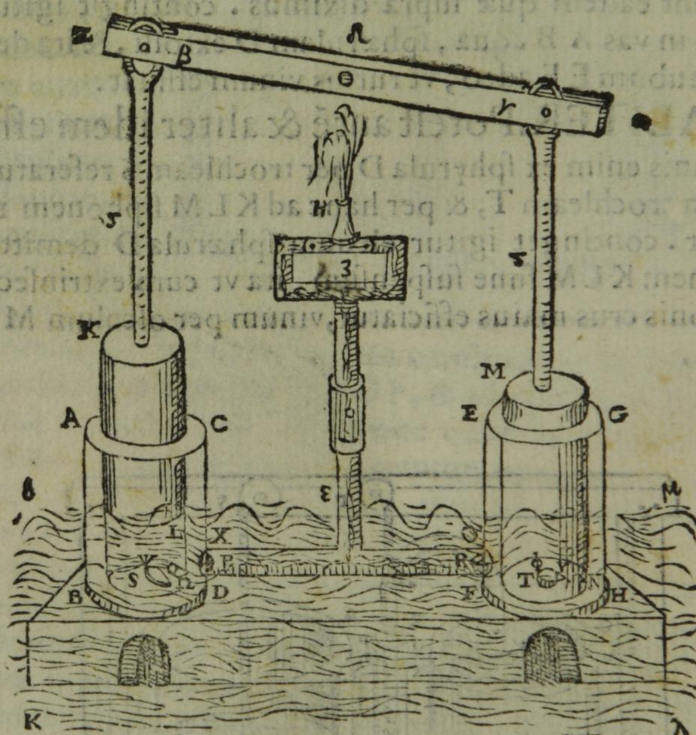
ALITER. Potest autẽ & aliter idem effici.

Funis enim ex sphęrula D per trochleam S referatur in aliam trochleam T, & per hanc ad K L M siphonem religetur. continget igitur eleuata sphærula D demitti siphonem K L M fune suspensum, ita vt cum extrinsecum siphonis crus maius efficiatur, vinum per osculum M effluat.



XXVII.

Siphones autem, quibus vtuntur ad incendia hoc modo construuntur.



Sint duo modioli æreí torno expoliti secundum interiorem eorum superficiem ad embolos, quemadmodũ hydrauleorum modioli A B C D E F G H: & emboli ipsis congruentes sint K L M N. simul vero modioli perforentur interſeſe per tubum X O D F: & ex partibus exterioribus intra X O D F tubum habeant aſſaria appoſita P R, qualia in superioribus dicta sunt, ita vt in partem

mo-

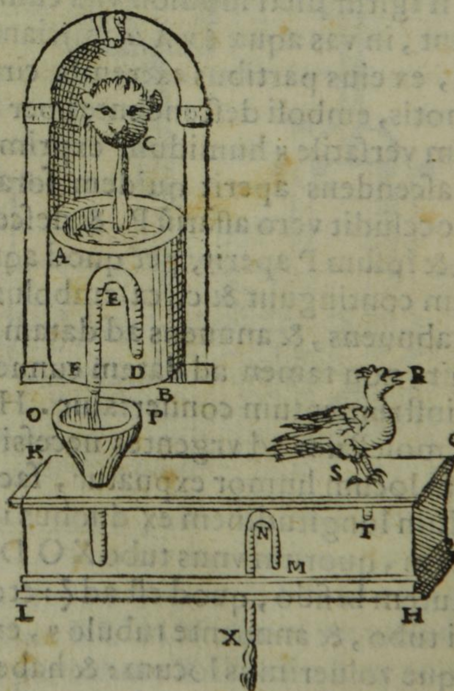
modiolorum exteriorem aperiantur. Habeāt etiam modioli in fundis rotunda foramina ST obturata axibus ex politis Y Φ Q Ψ, per quos fibulę Ω Ω traducantur agglutinatę, vel coniunctę modiolorum fundis, habentesque colymatia ex partibus extremis, vt ne axes ex ipsis amplius extrahantur. emboli vero habeant rectas regulas compactas in medio ς quibus iungatur regula Z α, quæ ad medium quidem moueatur circa fibulam ☊ manentem, ad regulas vero ς mouentur circa fibulas β γ. At simul cum tubo X O D F perforatur alius tubus rectus ε ζ in bifidum scissus ad ζ: & habens smerismatia, per quę humidum exprimit, qualia & ante dicta sunt in vase potui aquam exhibente, per aerem in ipso compressum. si igitur dicti modioli vnà cum alijs, quæ constructa sunt, in vas aquæ θ κ λ μ inijciantur: & aptetur regula Z α, ex eius partibus extremis circa fibulam ☊ vicissim motis, emboli descendentes per tubum ε ζ, & per osculum versatile η humidum exprimunt. embolus enim K L ascendens aperit quidem foramen S eleuato Q Ψ axe, occludit vero assariū P. & descendēs occludit S foramen, & ipsum P aperit, per quod aqua elisa exprimitur. Eadem contingunt & circa embolum M N. tubulus igitur η abnuens, & annuens ad datam altitudinem aquam expuit, non tamen ad datam cunuersionem, nisi & totum instrumentum conuertatur. Hoc autem & tardum est & molestum ad vrgentes necessitates, sed vt facile ad datum locum humor expuatur, faciemus tubum E ζ secundum longitudinem ex duobus inter se coaptatis constantem, quorum vnus tubo X O D F coniunctus sit, alter autem bifido, quod est ad ζ: etenim conuerso superiori tubo, & annuente tubulo η, expressio fit ad quemcumque voluerimus locum: & habebit desuper coaptatus tubus colymatia, ne ob aquæ violentiam ex instru-

mento excidere cogatur. hęc autem erunt ad similitudinem litteræ Γ ipsi conglutinata, & conuersa circa annulum inferiori tubo circumpositum,

XXVIII.

In aliquo loco aquæ fluxionem habente construitur animal siue ex ęre, siue ex alia aliqua materia, quod oblato ipsi poculo bibit cum strepitu & clamore, vt sitire videatur. est autem constructio talis.

Sit vas A B, in quod influit canaliculus C: & in eo sit inflexus siphó, siue spiratilis diabetes D E F, cuius alterum crus extra vasis fundũ excedat. ipsi vero subijciatur basis præclusa G H K L, habens & ipsa inflexum siphonem M N X. & osculo F subijciatur O P infũdibulũ, cuius caulis feratur in basim G H K L, tantum distans à fundo, quantum



ad aquæ fluxum sufficiat. animalis autem osculum sit ad R, vbi tubus ponatur, per vnum pedem, vel per aliam aliquam animalis partem occulte in basim delatus, qui sit R S T. continget igitur repleto A B vase humorem su perfluentem in O P infundibulum ferri: & impleri basim G H K L, ipsumq; A B vas exinaniri. Rursus autem repleta basi superfluens humor per siphonem MNX basim exinaniet. dumq; ea exinanitur, aer per osculum R exina nitum replebit locum. Quando igitur ipsi R poculum offeramus, absorbetur vi attractus humor pro aere quousque basis exinanita fuerit. & ita rursus vas A B repletum exinanitur; & sequuntur eadem, quæ dicta sunt. vt autem tempore opportuno, hoc est dum basis exinanitur, poculum offeramus, sit aliquod motum ab effluxione, quæ fit per siphonem M N X, aqua scilicet in ipsum incidēte. in quod respicientes, cum mouebitur, tunc poculum offeremus.

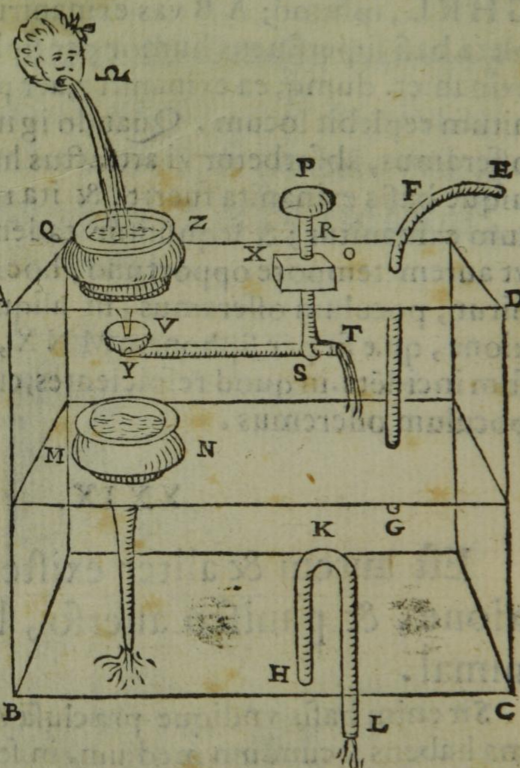
XXIX.

Est autem & aliter existente aquæ influxione, & panisco auerso, bibere ipsum animal.

Sit enim basis vndique præclusa A B C D, diaphragma habens secundum medium. in sede vero insistat animal, & tubus per os ipsius sit E F G. habeatq; basis inflexum siphonem H K L in loco inferiori, cuius vnum crus extra fundum excedat. per medium vero diaphragma sit MN infundibulum, cuius caulis a fundo parum distet. & basi A B C D imponatur altera basis X O, in qua paniscus P R insideat, habens axonion S, in partem basis inferiorem excedens, cui tubus T Y coniungatur, qui habeat

beat

beat in extremo phyalulam Y V sibi ipsi coniunctam, & simul perforatam. Sit autem tantus T Y tubus, ut auerso panisco phyalula Y V ponatur è regione infundibuli M N paulo supra. & in basi sit phyalula Q Z. è regione infundibuli M N, simul cum ipsa basi perforata, in quam feratur aquę influxio Ω tanta, vt maior sit effluxione, quę fit per siphonem H K L. feretur igitur prædicta aqua per infundibulū M N in partem inferiorem basis A B C D, aere, qui in ipsa continetur, per tubum E F G recedente. & basis semper erit plena humido, propterea quòd influxio effluxione maior

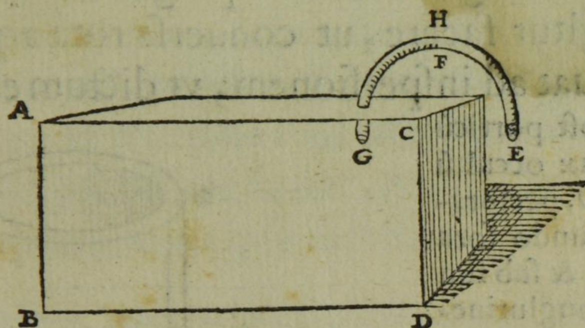


sit. Quaudo igitur paniscum auertamus, phyalula Y V è regione infundibuli facta influxionem Ω excipit, quæ quidem per tubum T Y in alium secedit locum. Itaque humido non amplius influente in partem inferiorē basis A B C D siphon H K L ipsam exinaniet, aere per tubum E F G abeunte. Quare animal oblato poculo rursus bibit.

Potest

XXX.

Poteſt etiam aliter bibere animal, neque influente aqua, neque alio quopiam paniſcum mouente.



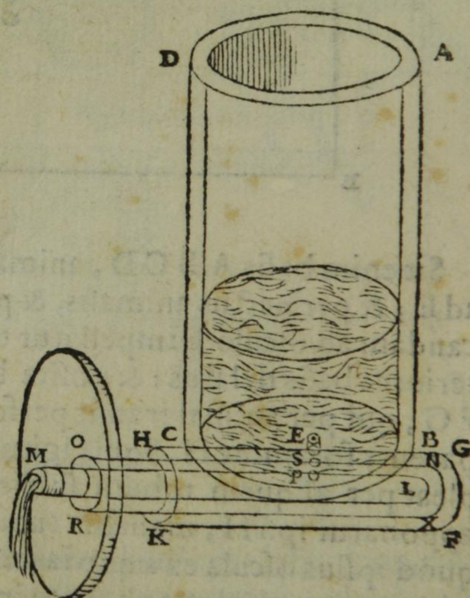
Sit enim baſis A B C D, animalis autem oſculum ſit ad E; & per pectus animalis, & poſteriorem pedem, uel caudam ab oſculo E impellatur tubus E F G in partes interiores baſis delatus: & poſita baſi immobili, tubus E F G, qui per animal tranſit perforetur tenui, & vix apparente foramine H. ſiquis igitur tubum E F G aqua impleat per aliquem tubum ſublimem, cuius extremum apponatur ipſi H, manebit tubus E F G aqua plenus, quòd ipſius oſcula ex æquo iaccant. & cum ori poculum admoueamus, atque aliquam ipſius partem demergamus, continget tubi E F G membrum quod eſt ad G maius fieri, & ob id humidum attrahere. hoc autem in baſim A B C D deferetur. quare nulla eſt neceſsitas in hac conſtructione baſim præcluſam eſſe.

In

XXXI.

In ſacris ægyptiorum ad porticus roræ æreæ verſatiles fiunt, vt qui ingrediuntur ipſas conuertant, propterea quòd æs purgare videatur. Sunt autem & vaſa ad inſperſionem, ut ingredientes aſpergantur. Oporteat igitur facere, ut conuerſa rota aqua ex ipſa fluat ad inſperſionem, vt dictum eſt.

Sit poſt porticū vas aquæ occultū A B C D, perforatum in fundo fora mine E. & ſub fundum conglutinetur fiſtula F G H K, habens & ipſa fora mē è regione eius, quod eſt in fundo, intra quam ſit alia fiſtula L M, ad L ipſi F G H K agglutinata, habens è regione E foramen P. inter dictas vero duas fiſtulas alia aptetur N X O R, ita vt utramque contingat, & habeat foramen S è regione ipſius E. Cum igitur dicta foramina ſibi ipſis reſpondeant, ſiquis aquam in vas A B C D infundat, extra fluet per fiſtulam L M. Si vero conuertamus fiſtulam N X O R, ita vt foramen S permutetur, non



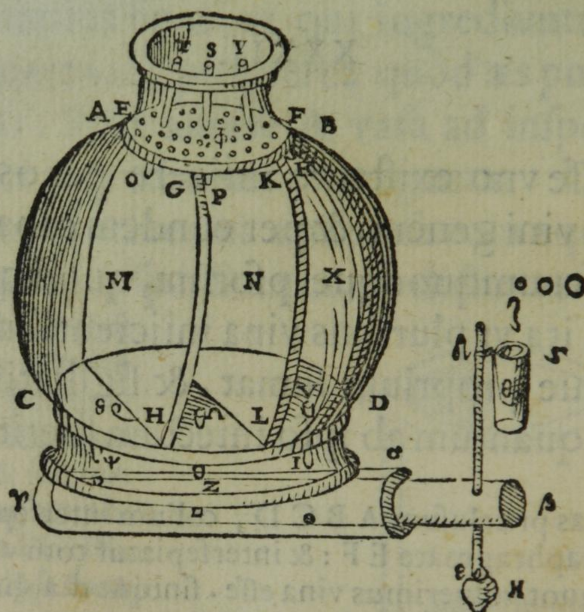
amplius

amplius fluet. Itaque fiat rota fistulę N X O R coniuncta. ergo ipsa conuersa sæpius aqua effluet.

XXXII.

Vase vno existente inijcere per os ipsius plura vini genera, & per eundem canalem sumere vnumquodque ipsorum, quod quis elegerit, ita vt pluribus vina inijcientibus, vnusquisque proprium sumat, & sigillatim tantum, quantum ab ipso iniectum fuerit.

Sit vas præclusum A B C D, collum interseptum habens diaphragmate E F: & intersepiatur totũ vas in tot loca, quot voluerimus vina esse. sintque diaphragmata G H K L, vt tria loca fiant M N X, in quæ vinum inijciatur. perforetur autem diaphragma E F secundum vnũquemque locum minutis foraminibus. & sint foramina O P R, ex quibus erigantur tubuli P S O T R Y in vasis collum, simul cum ipso perforati. & iuxta vnumquemque tubulum sint foramina minuta in diaphragmate EF instar cribri, per quæ humidum in propria loca deferatur. Quando igitur volumus infundere vnumquodque vinum, comprehendemus digitis spiracula S T Y: & per collum Φ vinum infundemus. hoc autem in nullum locum procedet, quòd aer, qui in locis continetur, non habet egressum. sed cum remiserimus vnum spiraculorũ S T Y, aer qui in eo loco est, per cribrum excedet, vino in locum incidente. Rursus spiraculum comprehendentes, aliud similiter remittemus, & alterum inijciemus



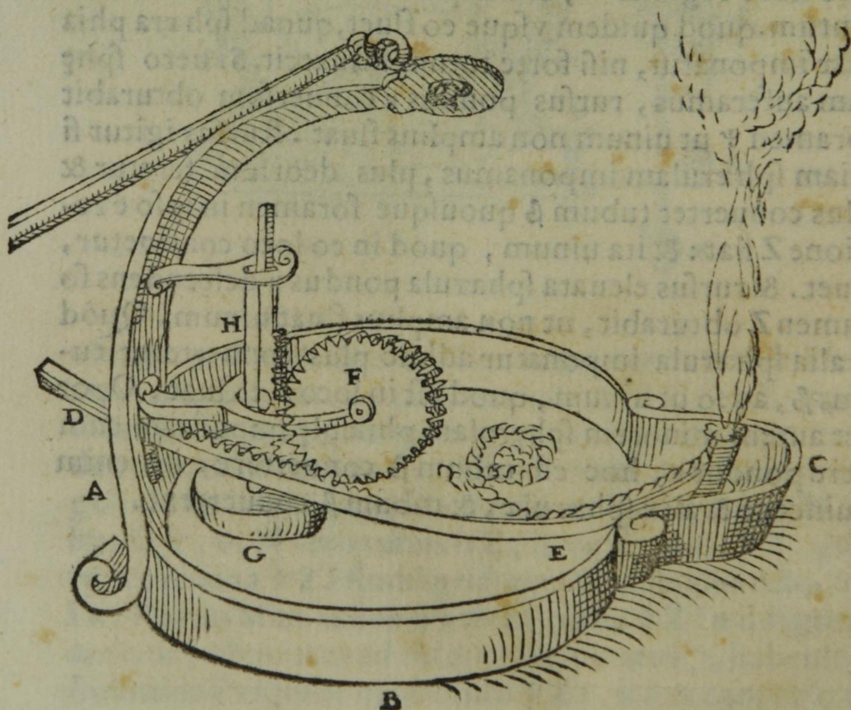
vinum. postea deinceps reliqua, quotcumque vina fuerint; & loci numero ęquales in vase A B C D. Excipiemus autem vnumquodque ipsorum sigillatim per eundem canalem hoc modo. infundo vasis A B C D ex singulis locis singuli procedant tubi. ex loco quidem M tubus Q Ψ, ex N vero tubus Ω Z, & ex X tubus V I, quorum extrema Ψ Z I simul perforentur cum alio tubo Ψ Z I α. Rursus alius tubus β γ intra ipsum Ψ Z I α diligenter aptetur, obturatus ad interiorem partem γ, habensque foramina è regione osculorum Ψ Z I, ita vt conuerso tubo β γ foramina ad vnum quodque ipsorum adducta excipiant vinum, quod in singulis ipsorum continetur; & per osculum exterius tubi β γ extra effundant. tubo autem

tem β γ coniunctus sit ferreus obeliscus δ ε. & ad partem quidem ε ex plumbo agglutinatur pondus η; ad δ vero fibula ferrea δ ς, habens in medio phialulā agglutinatā ς cuius concaua ad superiora spectent. Sit autem & conus colurus concauus, cuius maior circulus ζ, & minor θ, per quem & fibula δ σ τ procedat. fiant etiam sphęrulæ plumbeę inæquales, quæ tot numero sint, quot & loci M N X. si igitur minorem sphærulam imponamus phialulæ ζ θ, cum sit grauis ad inferiorem partem ferretur; quousque coni coluri superficiem concàuam contingat, & conuertat tubum β γ, ita vt foramen quod est in ipso fiat è regione ψ, & excipiat vinum in eo loco contentum. quod quidem vsque eo fluet, quoad sphæra phialulæ imponatur, nisi forte totum effluxerit. Si uero sphęram auferamus, rursus pondus η conuersum obturabit foramen ψ ut uinum non amplius fluat. Rursus igitur si aliam sphærulam imponamus, plus deorsum feretur & plus conuertet tubum β quousque foramen in ipso è regione Z fiat: & ita uinum, quod in eo loco continetur, fluet. & rursus eleuata sphærula pondus η descendens foramen Z obturabit, ut non amplius fluat uinum. Quòd si alia sphærula imponatur adhuc plus conuertetur tubus β, adeo ut uinum, quod est in loco X effluat. Oportet autem minorem sphęrulam phialulę impositam euincere pondus η, hoc est tubum β conuertere: ita enim euincent & aliæ sphærulæ, & tubum β conuertent.

XXXIII.

Lucernam ſe ipſam conſumentem conſtruere.

Sit lucerna A B C, & per os ipſius fibula ferrea impellatur D E, circa E punctum libere mota. & circa fibulam ellychnium circumuoluatur, ut facile ſolui poſsit. aptetur autem & tympanum dentatum F, quod circa axiculum expedite moueatur. & eius dentes fibulam contingant, ita ut ipſo conuerſo ellychnium per dentes impel-



atur.

latur. & habeat lucerna vmbil cum valde apertum. iniecto autem oleo innatet lebetarium G, rectam habeas regulam H sibi ipsi coniunctam, dentatamq; ac tympani dentibus implicatam. continget igitur oleo consumpto lebetarium descendere, & per regulæ dentes conuertere tympanum F ita ut ellychnium impellatur.



XXXIIII.

Vase existente, & canalem apertum habente iuxta fundum, humoreq; in ipsum infuso, interdum quidem à principio fluet canalis, interdum vero circa medium; & interdum toto vase repleto, vel & generaliter quantocumque infuso humore fluet canalis & totum humorem effundet.

Sit

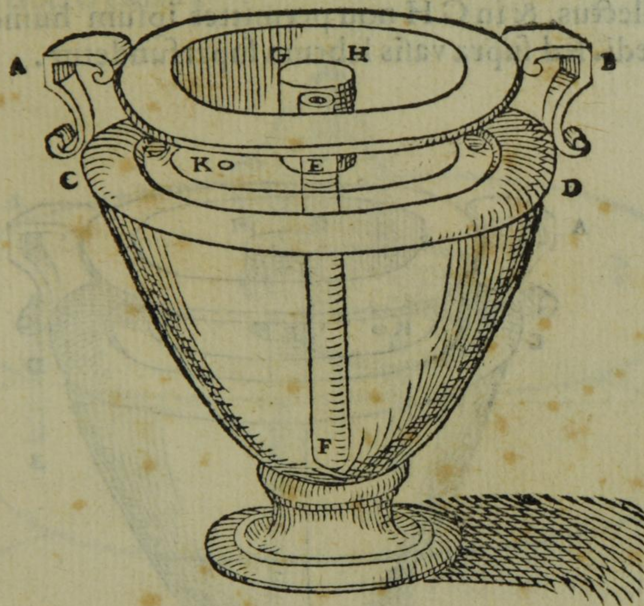
Sit vas A B collũ habens diaphragmate interſeptũ: & per diaphragma tubus CD, demittatur coarctatus, & tãtũ diſtans à fundo, quãtũ ad aquæ fluxum ſufficiat. Sit autem & ſiphon inflexus E F G, cuius intrinſecũ quidem crus diſtet à fundo, quantum ſatis ſit ad fluxum aquæ, alterum vero extra productum in canalem conformetur. & ſiphonis curuitas ſit iuxta collũ vaſis habeatque vas ſpiraculũ H iuxta diaphragma in vẽtrẽ eius deferens. Si igitur velimus à principio ſtatim humore infuſo canalem fluere, ſpiraculum H digito comprehendemus, & fluet canalis. aere enim, qui in vaſe continetur, antipariſtaſim non habente, humor per inflexum ſiphonem extra errumpet. Quod ſi non comprehendamus ſpiraculum procedet humor in uentrem vaſis; & canalis non fluet quouſque rurſus ſpiraculum comprehendamus. poſtea remiſſo ſpiraculo ſiphon omnem humorem effundet.



Con-

XXXV.

Conſtruitur etiam vas, quod quouſque in fundas humorem excipit, ſi vero deſiſtas, non amplius excipit. fit autem hoc modo.



Sit vas A B collum habens diaphragmate C D interſeptum, & per diaphragma demittatur tubus E F, a fundo quidem parum diſtans, excedens autem diaphragma ita vt à labro vaſis non multum diſtet; circa quem alius tubus circumponatur GH à diaphragmate, & à tubo tan

tum

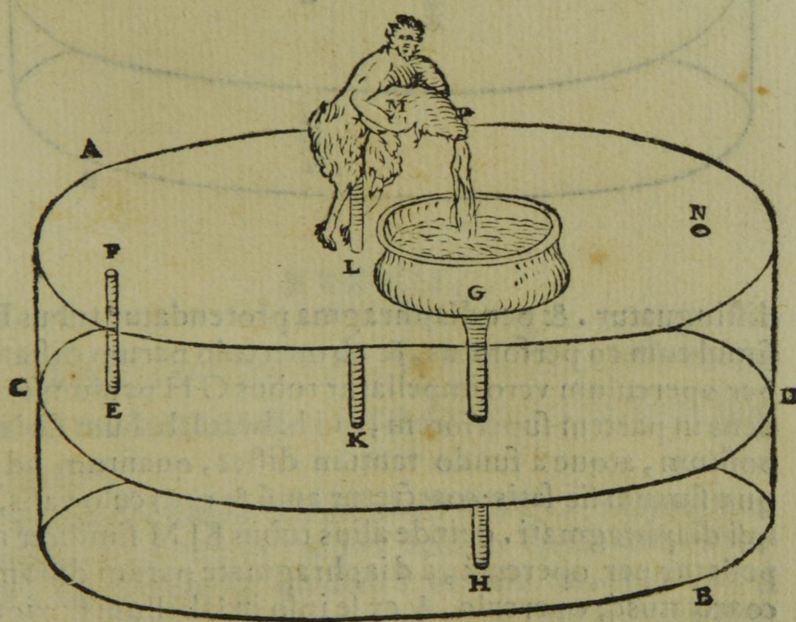
tum distans, quantum ad aquę fluxum satis sit. tubi uero G H pars superior squammula obtegatur; & vas habeat spiraculum K in ventrē deferēs. Quando igitur per collum humorem infundamus, continget ipsum procedere in ventrem vasis per tubum GH, & per EF, aere per spiraculum K excedente. Quod si desistamus, & collū vasis exinanitū fuerit, aer continuitatem abrumpet. quare humor, qui est in tubo G H delapsus cadet in diaphragma. Sit autem latitudo circa G H talis, vt sua grauitate humor decidat. at infuso altero humore, aer in tubo E F collectus, & in G H non permittet ipsum humorem ingredi. sed supra vasis labrum superfundetur.



Con-

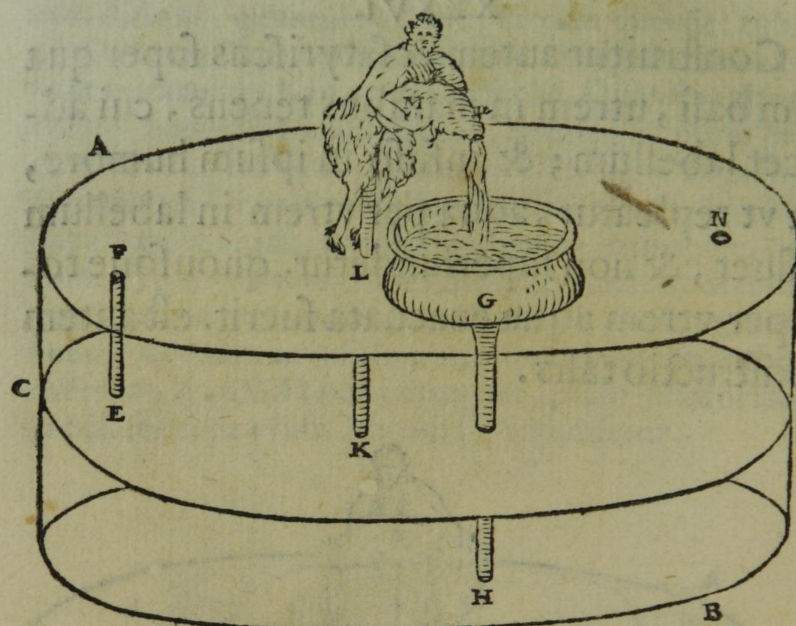
XXXVI.

Conſtruitur autem & ſatyriſcus ſuper qua dam baſi, utrem in manibus tenens, cui adiacet labellum; & infuſo in ipſum humore, ita vt repleatur, aqua per vtrem in labellum influet, & non ſuperfundetur, quouſque tota per vtrem aqua euacuata fuerit. eſt autem conſtructio talis.



Sit quædã baſis A B vndique præcluſa, ſiue cylindrica, ſiue o ctagona ornamẽti gratia, quæ diaphragmate C D

L diſtin-



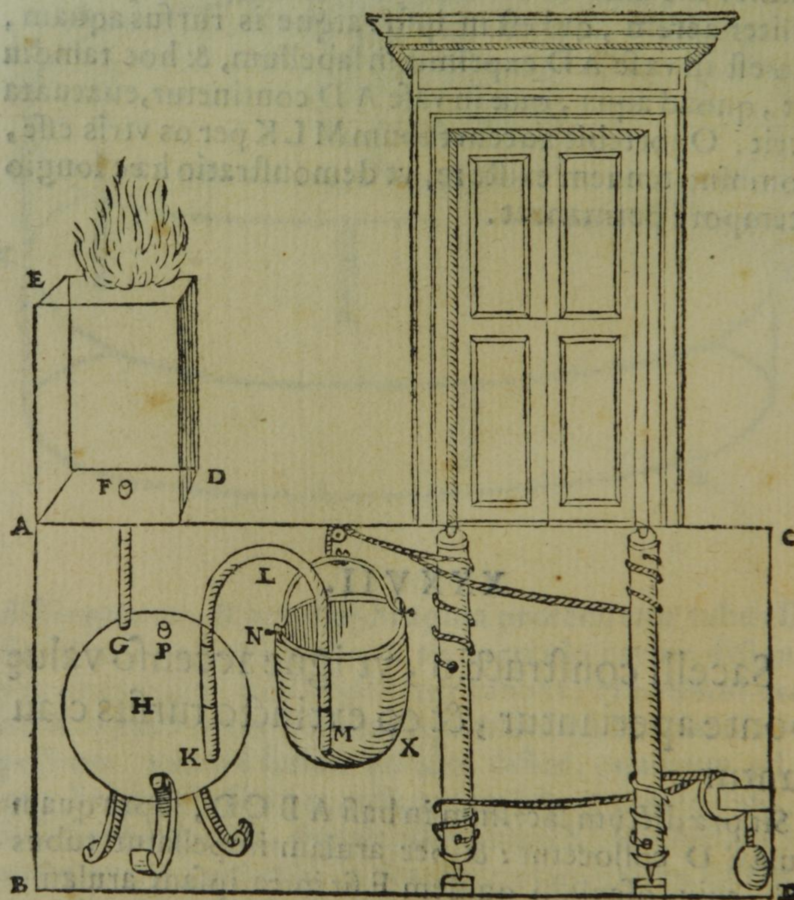
distinguatur. & per diaphragma protendatur tubus EF simul cum eo perforatus, & ab operculo parum distans. per operculum vero impellatur tubus G H paulum excedens in partem superiorem, qui habeat labellum sibi impositum, atque à fundo tantum distet, quantum ad aquæ fluxum sit satis: coarctetur autẽ & operculo vasis, & ipsi diaphragmati. deinde alius tubus KLM similiter impellatur per operculũ, à diaphragmate parum distans, coarctatusq; operculo, & ex se ipso in labellum fluxionè deferens. quod quidem labellum imponitur tubo G H simul cum eo perforatum. His ita constitutis vas A D impleatur humore per foramen N, quod post infusionem obturetur. Si igitur in labellum humorem infundamus,

descendet per G H tubum in vas B C, aere per E F egrediente, qui quidem cum in vas A D pro cedat, humorem in ipso contentum per tubum K L M in labellum exprimit. hic autem rursus in vas B C delatus exprimit similiter aërem, qui est in ipso: atque is rursus aquam, quæ est in vase A D exprimit in labellum, & hoc tamdiu erit, quoad aqua, quæ in vase A D continetur, euacuata fuerit. Oportebit autem tubum M L K per os vtris esse, & omnino tenuem existere, vt demonstratio hæc longiori tempore permaneat.

XXXVII.

Sacelli constructio, vt igne accenso valuę sponte aperiantur, & eo extincto rursus claudantur.

Sit prædictum sacellum in basi A B C D, supra quam arula E D collocetur: & per arulam impellatur tubus G F, cuius osculum quidem F sit intra ipsam arulam, osculum vero G in sphęra quadam H comprehendatur à centro ipsius parum distans. coarctetur autem sphæra ipsi tubo G F: sitque in sphæra inflexus siphon K L M, & valuarum cardines in partem inferiorem extendantur, & expedite conuertantur in cnodacibus, qui sunt in basi

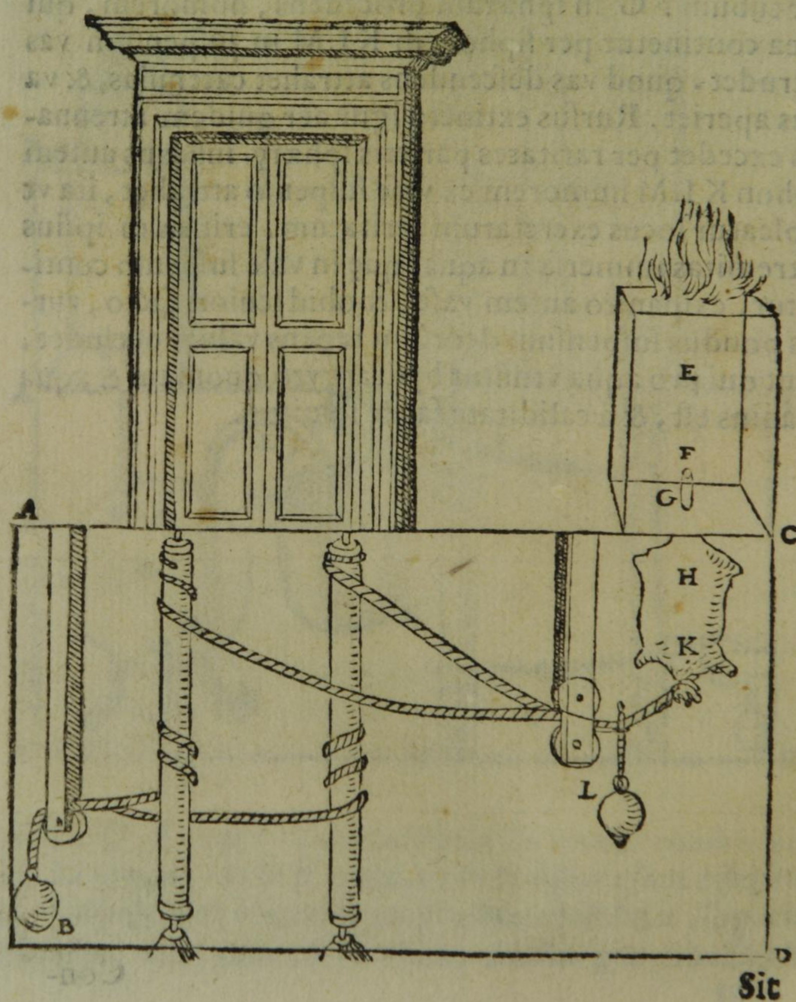


ABCD, Ex cardinibus catenulæ in vnum coactæ per trochleam ad vas N X concauum & ſuſpenſum religentur; alteræ vero catenulę cardinibus obuolutæ, ſuperioribuſque contrariæ, & in vnum coactæ per trochleam reli-

religentur ad pondus plumbeum, per quod descendens valuæ claudentur. siphon autem K L M habeat exterius crus in vas suspensum deferẽs. & per quoddã foramen P aqua in sphæram infundatur, adeo vt ad dimidium perueniat, quod quidem foramen post infusionem obturetur. continget igitur igne euaporante aerem, qui est in arula calefactum in ampliorem locum fundi. hic autem per tubum F G in sphæram procedens, humorem, qui in ea continetur per siphonem K L M in suspensum vas extrudet. quod vas descendens attrahet catenulas, & valuas aperiet. Rursus extincto igne aer quidem attenuatus excedet per raritates parietis sphærę. inflexus autem siphon K L M humorem ex vase suspenso attrahet, ita vt repleatur locus excretarum raritatum. erit enim ipsius extremitas immersa in aqua, quę in vase suspenso continetur. exinanito autem vase, & obid leuiori facto, rursus pondus suspensum deorsum repens valuas occludet. Sunt qui pro aqua vtuntur hydrargyro, quoniam & aqua grauius est, & à caliditate facile soluitur.

XXXVIII.

Contingit etiam aliter accenso igne valuas aperiri.

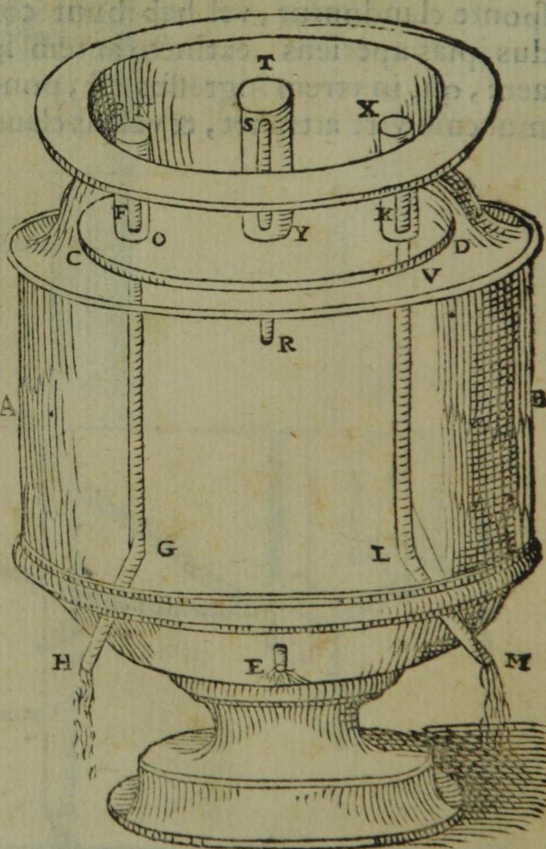


Sit rurſus ſacellum in aliqua baſi A B C D, in qua ſit ara E: & per aram tubus F G H referatur in paruum vtrẽ K vndique pręcluſum. vtri vero ſubijciatur pondus L, ex quo catenula per trochleam religetur ad catenulas, quę ſunt circa cardines, ita vt compreſſo vtre pondus L euincat, & valuas claudat. impoſito autem igne aperiat. Rurſus enim aer, qui eſt in ara calore effuſus per tubum F G H in vtrem procedet, & ipſum vnà cum pondere L attrahet, & vuluæ aperientur. nam vel ipſæ per ſe ipſas ſponte aperientur, quemadmodum balnearum valuę ſponte clauduntur, vel habebunt contrapoſitum pondus ipſas aperiens. extincto autem igne, & recedente aere, qui in vtrem ingreſſus eſt, pondus deſcendens ſimul cum vtre attrahet, & valuas claudet.

XXXIX.

Vaſe vino repleto, & canales tres habente, per mediũ quidẽ fluere vinum: & quando aquam infundamus, vinum non adhuc fluere, ſed aquã per reliquos duos canales. quando autẽ aqua fluere deſinat, vinũ ꝑ mediũ fluere, & hoc toties fit, quoties aquam infũdamus.

Sit aliquod vas A B, interſeptum habens collũ diaphragmate C D. habeatque ad fũdum canalem E. & per diaphragmata traijciantur duo tubi F G H K L M deſinẽtes in canales, & ſupra diaphragma excedentes circa exceſſus vero imponantur alij tubi NX cooperti ex ſuperiori parte, diſtanteſque à diaphragmate, quantum ad aquæ fluxum ſatis ſit. & alius tubus P O ſimul perforetur cum



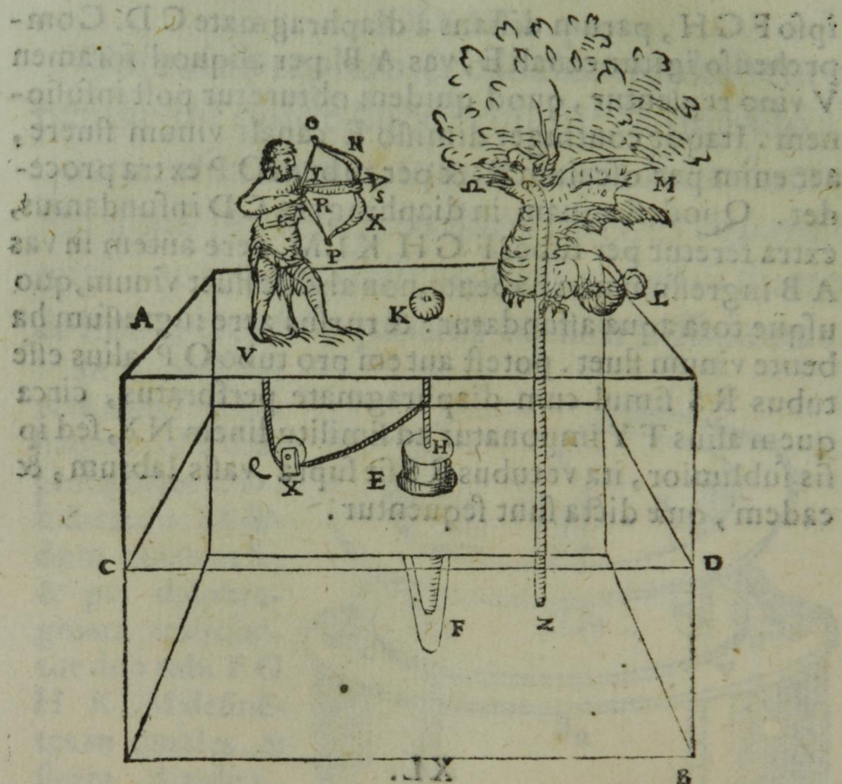
ipſo

ipso F G H, parum distans à diaphragmate C D. Comprehenso igitur canali E, vas A B per aliquod foramen V vino replentur, quod quidem obturetur post infusionem. Itaque continget dimisso E canali vinum fluere, aer enim per osculum R, & per tubum O P extra procedet. Quod si aquam in diaphragma C D infundamus, extra feretur per tubos F G H K L M. aere autem in vas A B ingressum non habente, non ahduc fluet vinum, quo usque tota aqua affundatur: & rursus aere ingressum habente vinum fluet. potest autem pro tubo O P alius esse tubus R S simul cum diaphragmate perforatus, circa quem alius T Y imponatur ad similitudinem N X, sed ipsis sublimior, ita vt tubus R S sit supra vasis labrum, & eadem, quæ dicta sunt sequentur.

XL.

Basi existente, in qua arbuscula consistit, & circa arbusculam draco inuoluitur, astatque Hercules sagittans, et pomo basi imposito, postquàm aliquis à basi pomum manu eleuauerit, Hercules quidem sagittam dimittet in draconem, & Draco sibilabit.

Sit dicta basis præclusa A B diaphragma habens C D:



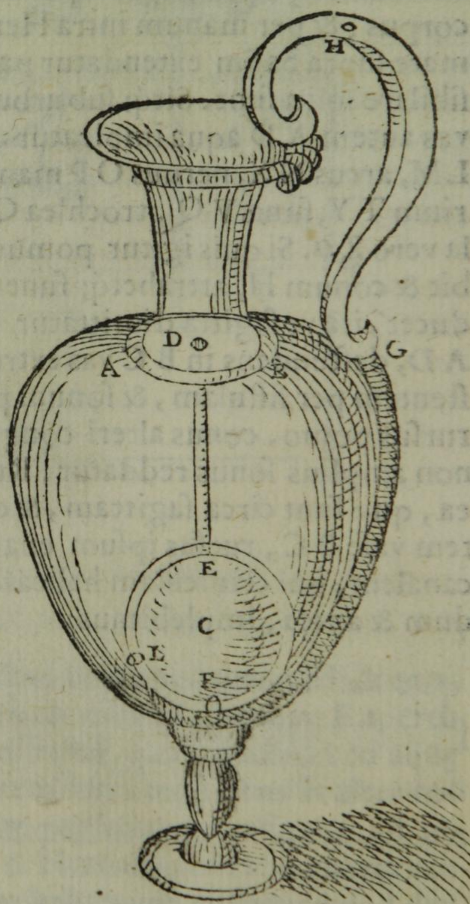
& diaphragmati coniunctus ſit paruus conus EF,& concauus, & mutilus, qui habeat minorẽ circulum F apertũ verſus fundũ, & parum diſtantẽ, quantũ ſcilicet ad aquę fluxum ſufficiat. huic autem intra coaptatus ſit alter conus H ex catenula quadam per foramen religatus ad pomum K baſi impoſitum. & Hercules teneat arculum corneum, intentum neruum habentem, diſtantemq; à dextra manu quantum ſatisſit. in dextra autem manu aduer

ſus

ſus Draconem ſit manus omnino ſimilis extrinſecæ, præ terquàm quod parua, habens & nerui emiſſorium. & ex emiſſorij parte extrema catenula, ſiue funis per baſim re feratur in trochleam ſupra diaphragma poſitã: & adhuc in catenulã ad conũ, & ad pomum religatam. Attrahemus igitur arcum, & ſub manum ſubijcientes conſtringemus emiſſorium, ita vt funis extentus ſit, & pomum ad inferiorem partem compellatur. Sit autem funis per corpus, & per manum intra Herculem. & ex diaphragmate ſupra baſim extendatur paruus tubus eorum, qui ſibilare ſoliti ſunt. Sitq; ſub arbuſcula aut intra ipſam. vas autem A D aqua impleatur. & ſit arbuſcula quidem L M, arcus N X, neruus O P manus aſſumens R S, emiſſorium T Y, funis V Q, trochlea Q circa quam funis. fiſtula vero Z Ω. Si quis igitur pomum K eleuet, ſimul eleuabit & conum H, attrahetq; funem Y V Q, & manum deducet, ita vt ſagitta dimittatur. & aqua, quæ eſt in vaſe A D, deſcendens in B C vas extrudet aerem in ipſo exiſtentem per fiſtulam, & ſonum perficiet. poſito autem rurſus pomo, conus alteri congruens ſiſtet fluxum, vt non amplius ſonus reddatur. Rurſus igitur aptabimus ea, quæ ſunt circa ſagittam, & dimittemus. repleto autem vaſe B C, rurſus ipſum euacuabimus, per aliquem canalem, qui clauiculam habeat. & vas A D quemdamodum & antea, implebimus.

XLI.

Vasis constructio, quod δικαιόμετρον, videli cet iustæ mensuræ appellatur. hoc autem hu mido repletum quotiescumque inuertatur, æqualem quantitatem effundit.



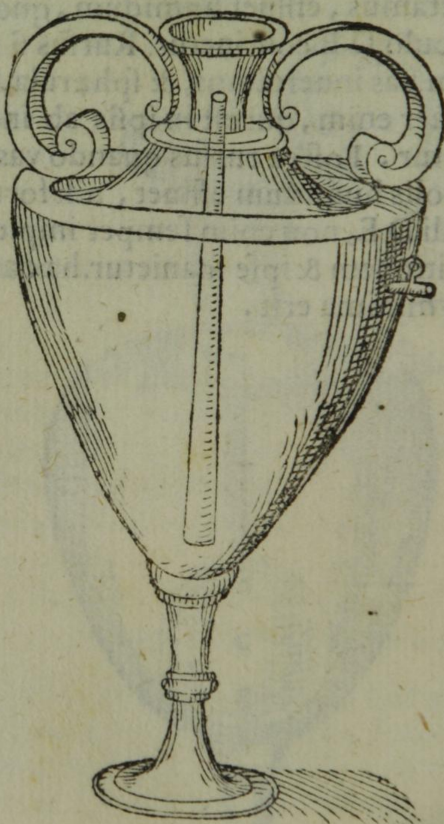
Sit aliquod vas A B, interseptum habens collum A B diaphragmate: & ad fundum vasis sit sphærula C, ca piens mensuram, quã effundere vo- luerimus. per dia phragma vero de- mittatur tubus subtilissimus D E. simul cum sphæru la perforatus. & in parte ĩferiori sphę rulę sit paruum fo ramen F, à quo ex tendatur tubulus F G, sub auriculã vasis tendens, & si mul perforatus cũ ea, quæ concaua existat: & iuxta dictum foramen sit aliud foramen L tendens in al-

ueum vasis. habeat autem auricula etiam spiraculum H. comprehendentes igitur H spiraculum vas humido replebimus per foramen, quod post infusionem obturetur. vel etiam per ipsum tubulum D E vas implebitur, existente in ventre vasis paruo foramine, per quod aer expellatur. simul quoque humido replebitur sphærula per tubulum D E. ergo si inuertentes vas spiraculum H dimittamus, effluet hnmidum, quod in sphærula C, & in tubulo D E continetur. Rursus si comprehentes spiraculum vas inuertamus, & sphærula, & tubulus implebuntur; aer enim, qui est in ipsis ab incidente humido expelletur. Postea rursus quando vas inuertamus, æqualis molis humidum effluet, nisi fortasse ob differentiam tubuli D E, nou enim semper implebitur. sed iuxta vasis inanitionem & ipse inanietur. hæc autem differentia omnino minima erit.

XLII.

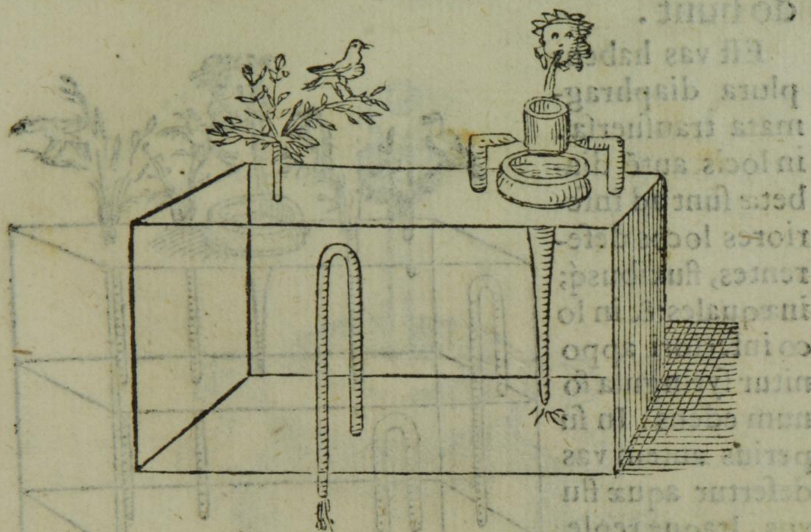
In quædam vaſa perflata, aqua hoc modo comprimitur.

Per os vaſis īpellatur tubus, à fundo quidem parum diſtans, coagmētatus autem ipſi ori, & in paruum oſculum deſinens. Si igitur dictū oſculū digito cōprehēdētes per quoddam foramen humidum infundamus; & & poſt infuſionē per idem foramen inflantes, ipſum claui obturemus, & dimittamus tubi oſculū per ipſum oſculū ab inflato, & compreſſo aere humidum expuetur.



XLIII.

Ex distantijs voces auicularum hoc modo efficiuntur.

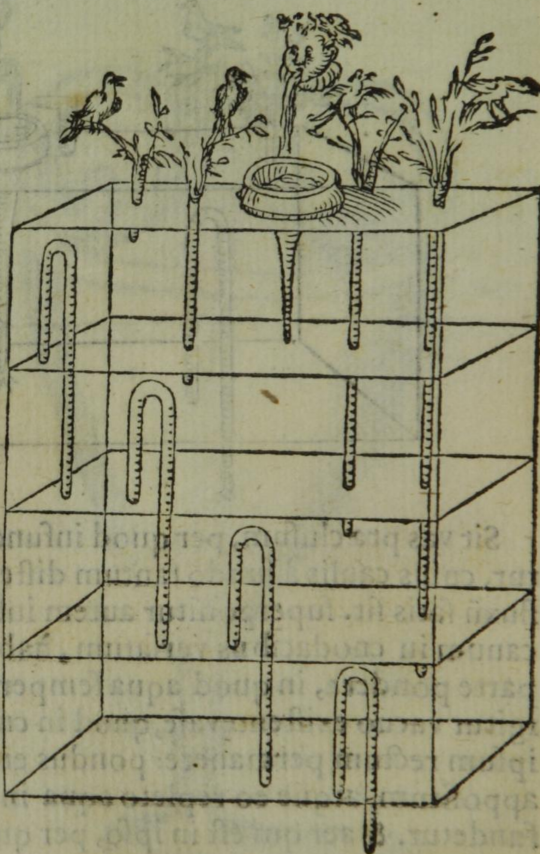


Sit vas præclusum, per quod infundibulum transmittitur, cuius caulis à fundo tantum distet, quãtum ad aquæ fluxũ satis sit. superponitur autem infundibulo vas concauum in cnodacibus versatum, habensq́ue in inferiori parte pondera, in quod aqua semper influit. Contingit igitur vacuo existente vase, quod in cnodacibus versatur, ipsum rectum permanere: pondus enim habet in fundo appositum. atque eo repleto aqua in vas præclusum effundetur. & aer qui est in ipso, per quandam fistulam expulsus sonum reddet. exinanitur autem vas per quendã siphonem inflexum: & in quo tempore exinanitio fit, rursus vas repletum inuertitur. Itaque oportebit influxionem haud in medium vasis incidere, vt ipsum repletum subito inuertatur.

Aliter

XLIIII.

ALITER. etiam ex diſtantijs ſoni hoc mo do fiunt.



Eſt vas habens plura diaphragmata tranſuerſa. in locis autē diabetæ ſunt ad inferiores locos deferentes, fluxibusq́; inæquales: & in loco inferiori apponitur ſyringula ſonum edens. In ſuperius autem vas defertur aquæ fluxus. Itaque repleto ſuperiori vaſe contingit humidum per diabetem, qui eſt in ipſo in inferius procedere, quouſque ad vltimum deuenerit. quippe cū vas prçcluſum ponatur. At vero aer, qui in ipſo eſt extruſus per fiſtulam ſonum perficit.

XLV.

Et ſphæræ trepudiant hoc modo.



Lebes aquam habens cooperto ore ſuccenditur, ab operculo autem procedit tubus, ex cuius extremo dimidia ſphæra concaua ſimul perforatur. Si igitur leuem ſphærulam in dimidiam ſphæram inijciamus, continget vaporem, qui ex lebete per tubum attollitur, ſphærulam eleuare adeo vt tripudiare videatur.

XLVI.

Fit etiam ſphæra perſpicua aerem & aquam intra ſeſe continens, & in medio ipſius ſphærulam inſtar mundi.

Fiũt enim duo hemiſphæria ex vitro quorũ alterum obtegitur lamina ærea, in medio foramen rotũdum habente. fit autem ſphærula minor, ac leuis, & in aquam quæ eſt in altero hemiſphęrio inijcitur. poſtea huic apponitur hemiſphærium



obtectum, & humidi quantitate extracta ex aqua, qui in medio eſt locus ſphærulam continebit. ergo altero hemiſphærio perficietur id, quod propoſitum eſt.

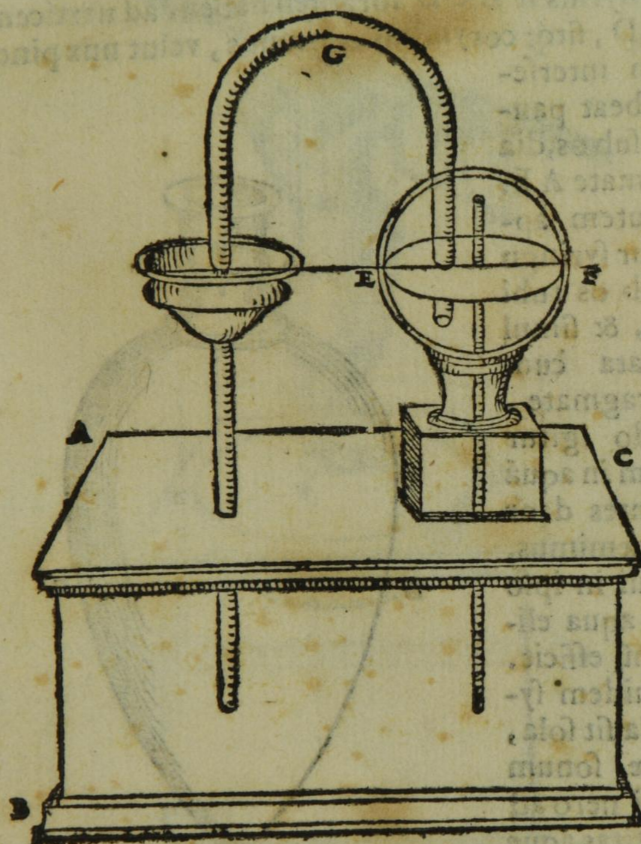
XLVII.

Quæ gutta appellatur, ſtillat ſole in ipſam ingruente.

Sit baſis pręcluſa A B C D, per quam infundibulum impellatur, cuius caulis à fundo paululum diſtet: & ſit ſphęrula EF, ex qua tubus in baſim feratur, à fundo vaſis, & à pariete ſphęrulę parum diſtans. inflexus autẽ ſiphon ſphærulæ aptatus feratur in infundibulum, & in ſphærulam aqua inijciatur. Quando igitur ſol in ſphærulam ingruit, calefactus aer exiſtens in ipſa humidum expellit. quod quidem fertur per ſiphonem G, & per infundibu-

lum

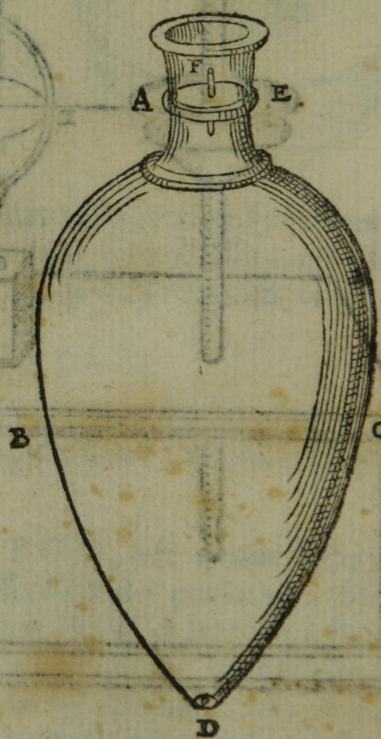
tam in basim procedet. sed cum sphærula obumbrata fuerit excedente aere, tubus, qui ducitur per sphærulam humidum assumet, & locum exinanitum replebit. atque hoc toties erit, quoties sol in ipsam ingruet.



XLVIII.

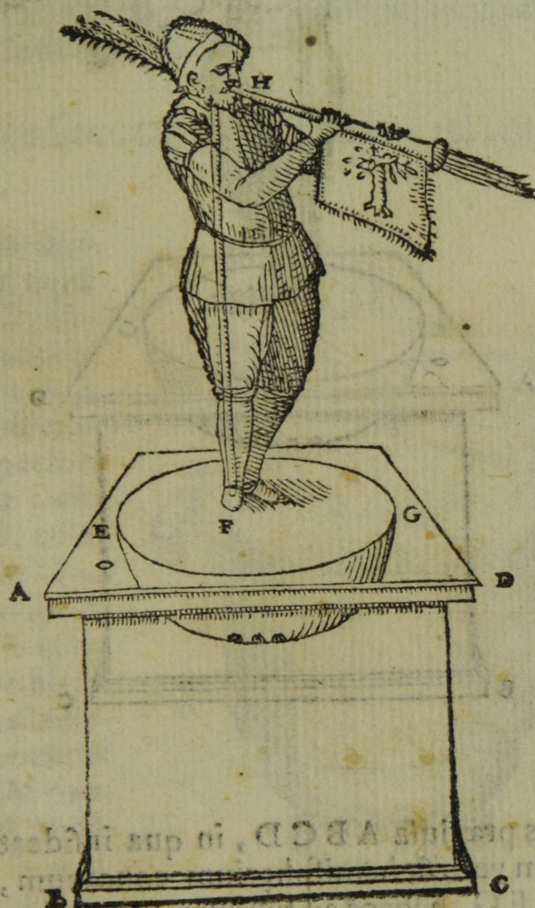
Thyrſum in aquam demiſſum edere ſonum vel fiſtulæ, vel alicuius auiculę:

Sit thyrſus A B C D foramen habens ad uerticem corymbi D, ſitq; corymbus concauus, velut nux pinea: & caulem interſeptũ habeat paululum ſub os, diaphragmate A E. huic autem apponatur ſyringula F ſub os tubi locata, & ſimul perforata cum diaphragmate. Quando igitur thyrſum in aquã inijcientes deorſum præmimus, aer, qui in ipſo eſt, ab aqua eliſus ſonũ efficit. & ſi quidem ſyringula ſit ſola, ſyringæ ſonum edet, ſi uero ad ſit quãtitas aquę ſub diaphragmate, erit ſonus cũ clangore.



XLIX.

Animali in basi existente, habenteque in ore tubum, si inflabimus, tuba canet.





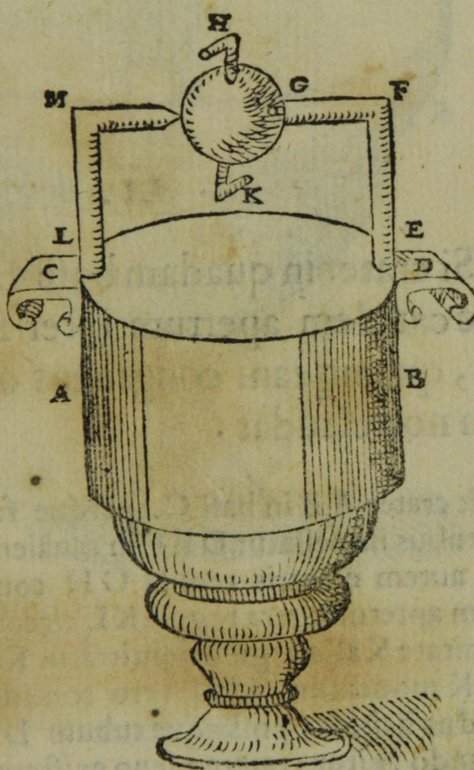
Sit basis præclusa A B C D, in qua insideat animal. intra basim vero sit hemisphærium concauum, obturatumque E F G, habens ad fundum parua foramina, ex quo tubus H F in animal extendatur ad tubam tendens. habeat autem tuba lingulam & codona: & in basim humidum infundatur per aliquod foramen, quod post in-

fusionem obturetur smerismate quodam. Quando igitur in codona tubæ inflabimus, qui ex nobis egreditur aer, aquam, quæ est in hemesphęrio per foramina expellet, quæ ascendet in basim sursum elata. & cum ab inflatione cessauerimus, rursus in hemisphærium ingredietur, expelletque aerem, hic autem per lingulam procedens tubæ sonum perficiet.

L.

Lebete succenso sphęrulam ad cnodacem moueri.

Sit lebes succensus, qui aquã habeat A B; obstruaturque osculum cooperculo C D: & vnà cum eo simul perforetur tubus inflexus E F G, cuius extremitas G ad concauam sphærulam H K aptetur. extremitati autem exdiametro opponatur cnodax LM cooperculo C D nixus: & sphæra duos tubulos inflexos habeat secundum diametrum simul cum



ipsa

ipſa perforatus, qui viciſsim inflactentur: ſintque inflexiones ad rectos angulos.

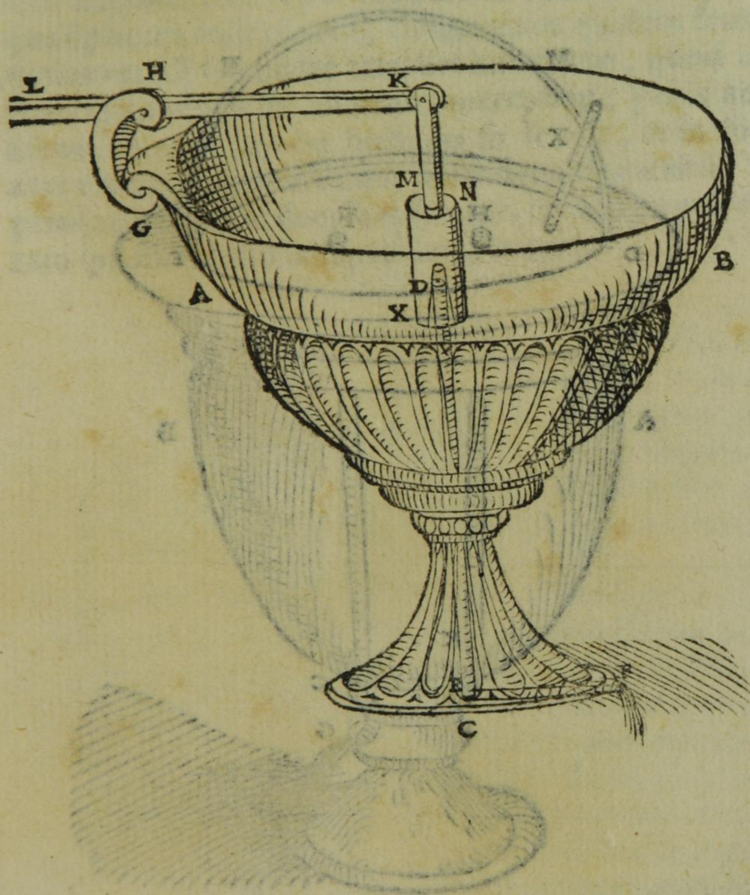
Continget igitur ſuccenſo lebeta vaporem per tubum E F G in ſpheram incidentem extra cadere per tubos inflexos, & ſpheram conuertere, quemadmodum in animalibus choreas ducentibus.

LI.

Si crater in quadam baſe exiſtat, habeatque canalem apertum inter fluendun ceſſabit, quamquam congruens operculum canalem non claudat.

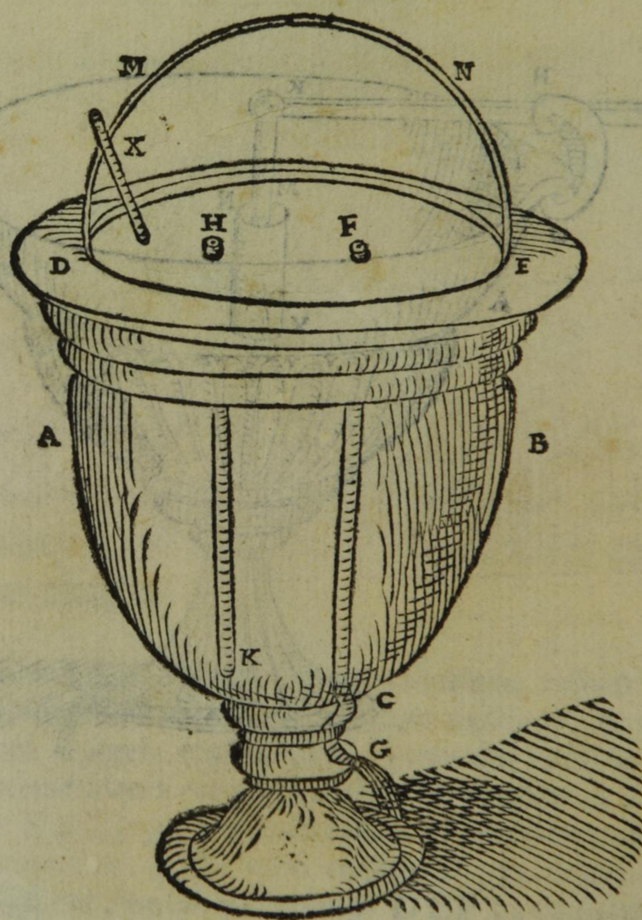
Sit crater A B in baſi C. perque fundum vaſis & baſim tubus impellatur D E F in canalem deſinens. in auricula autem crateris regula G H compacta inſiſtat, ad quam aptetur altera regula K L circa H fibulam: & ab extremitate K alia regula demittatur K M, quę circa fibulam K moueatur. ad M vero contineat pyxidem, quæ pondus habeat, poſsitque tubum D E F circumſepire. Quando igitur cratere pleno exiſtente, deprimemus extre-

tremitatem regulæ L pyxis N X extolletur, & quæ in cratere est aqua per tubum D E F feretur extra. Quòd si extremitatem L dimittemus pyxis descendet, tubumque D E F circumsepiet: & qui in ipsa est aer non habens egressum, obstabit humori existenti circa tubum D E F, vt non amplius per osculum D feratur. sed cum rursus deprimemus extremitatem L, canalis aquam effundet.



LII.

Fluxilis constructio ita vt imposito vitreo operculo, & humido fluente, in vitreum operculum ascendat, & reijciatur humidum.



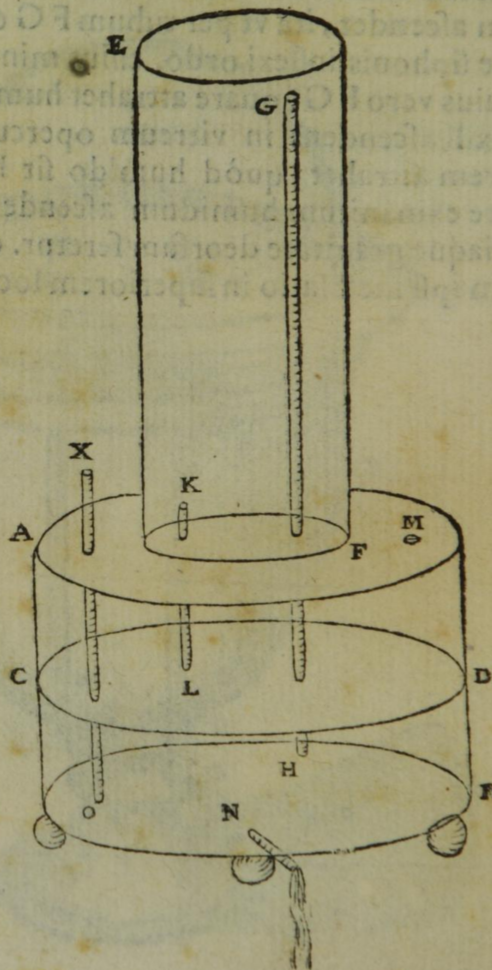
Sit

Sit fluxile A B C, interſeptum diaphragmate D E, & ex D E procedant duo tubi F G H K, quorum F G extra deferatur, & H K intra. hoc autem comprehendat vitreum operculum M N. Sitque in diaphragmate ex vitreo operculo ſpiraculum X, per quod aqua infundatur. Itaque repleto fluxili per dictum ſpiraculum, ſimul implebitur & tubus H K, & humidum in vitreum operculum aſcendet, ita vt per tubum F G extra feratur. eritque ſiphonis inflexi ordo, cuius minus quidem crus HK maius vero F G. quare attrahet humidum, quod eſt in fluxili aſcendens in vitreum operculum; prius autem aerem attrahet, quòd humido ſit leuior, & in locum aere exinanitum humidum aſcendens apparebit: propriaque grauitate deorſum feretur. etenim præter naturam ipſi ineſt latio in ſuperiorem locum.

LIII.

Est etiam alia constructio, in qua humidum sensim fertur, & manet, ita vt semper ascendens videatur.

Sit basis AB vndique præclusa, quæ diaphragma habeat C D: & vitreum operculum cylindri forma E F similiter vndique præclusum. in operculo autem E F sit tubus G H ab ipsius tecto parũ distans, & simul perforatus cum diaphragmate. alius etiã tubus K L simul perforetur cum tecto basis, & a diaphragmate parum distet. Insit autem basi extra vitreũ operculum foramẽ M, per quod vas A D impleatur. & basis A B ad fundum canalem habeat N. sit



præ-

præterea alius tubus X O ſimul perforatus cum diaphragmate; parumque à baſi diſtans, per quod implebitur vas C B. Itaque obſtructo canali N, aer, qui eſt in C B per tubos. & per foramen M excedet extra. & cum vas C B repletum fuerit, implebimus A D per foramen M. aer enim, qui in ipſo eſt per idem foramen excedit. Si igitur canalem N fluere dimittamus, in locum C B exinanitum aer ex vitreo operculo procedet per tubum G H. In locum autem vitrei exinanitum ex A D humidū aſcendet per tubum K L, & aer per foramen M ingredietur. atque hoc uſque eò fiet, quoad vitreum operculum repletum fuerit. Oportebit autem loça A D C B E F inter ſe æqualia eſſe, vt ad inuicem & aer, & humidum transferantur. quando autem vas C B exinanitum fuerit, & conſtiterit aeris continuitas, rurſus ex vitreo operculo. aqua in vas A D deferetur, aere per canalem N, & per G H tubum in vitreum operculum ingrediente. qui vero eſt in vaſe A D aer per foramen M excedet.

LIIII.

Quædam animalia per os inflata ex alio loco aquam expuunt. vt ſi ſatyriſcus vtrem contineat, per vtrem aqua expuetur.

Sit baſis præcluſa A B C D, in qua animal inſideat, & per os animalis tubus impellatur E F, ſimul cum baſi perforatus; habenſque ſubiectum platyſmation G H obturans tubi foramen F, & contentum fibulis retinacula habentibus. ita vt non excidat; alius autem tubus KL per baſim impellatur, cuius alterum quidem extremum K apponatur ei, per quod volumus aquam expui. alterum

vero

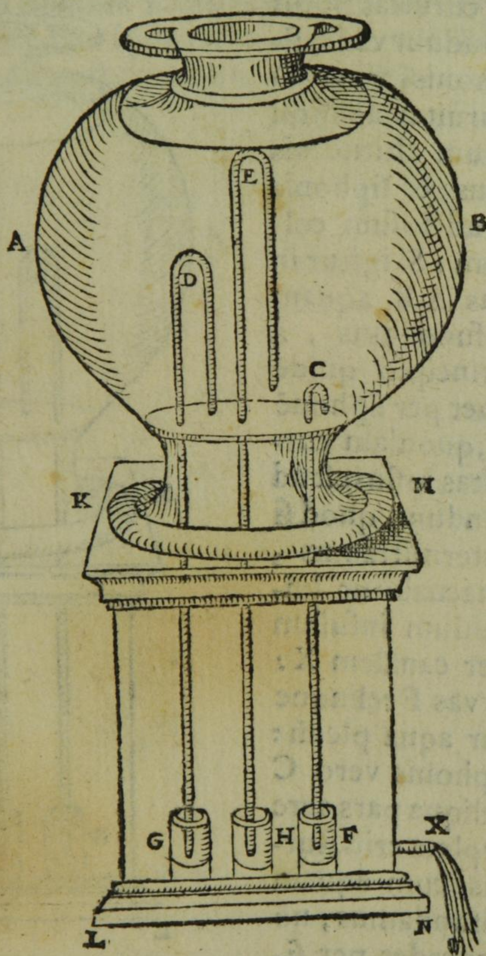
vero L distet à fundo, quantum ad aquæ fluxum satis sit, habeat autem K smerismarition tenue, quo eius osculũ claudatur: infuso igitur in basim humido per quoddam foramen, quod post infusionem obturetur, si claudentes osculum aerem inspirabimus per tubum E F, inspiratus aer impellet platysmation, & in basi aer continebitur platysmation occludens. Itaque sublato smerismatio paulo post aer compressus humidum, quod est in basi per osculum K magna vi extrudet, quoad totum eijciatur, & aer in propriam redeat naturam, hoc est compressionem in seipso non amplius habeat.



Quæ-

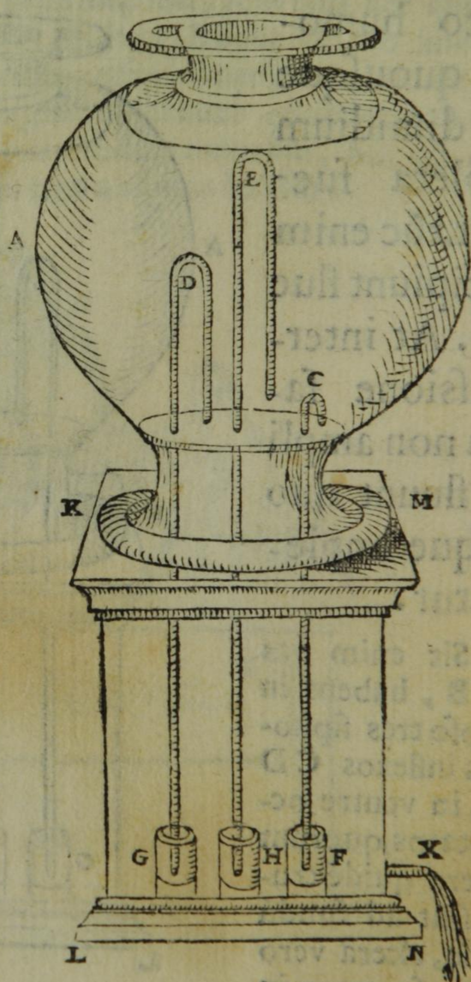
LV.

Quædam vaſa à principio humore iniecto fluunt intermiſsione vero facta non amplius fluũt iniecto humore, quouſque ad dimidium repleta fuerint. tũc enim incipiunt fluere. At intermiſsione facta non amplius fluunt quouſque impleantur.



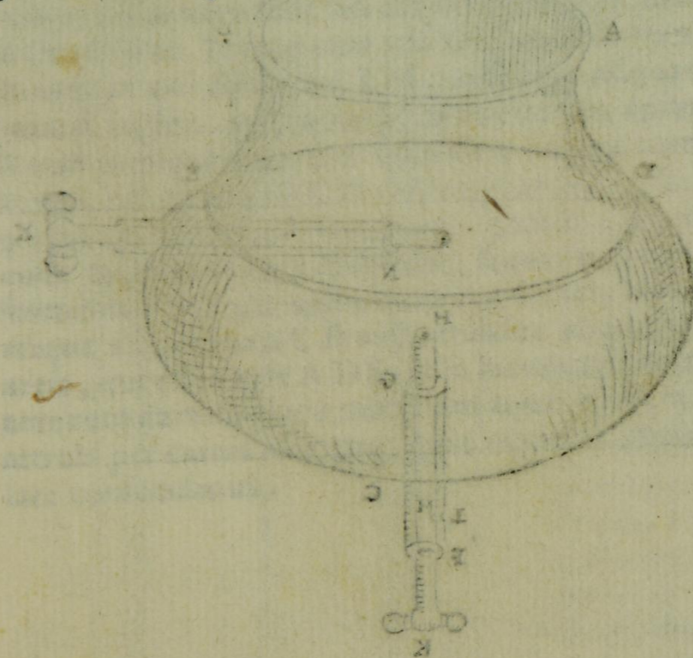
Sit enim vas A B, habens in ſeipſo tres ſiphones inflexos C D E, in ventre occultatos, quorum altera quidẽ crura ſint ad fundũ vaſis, altera vero extra ferantur in canales efforma-

ta : atque eorum extremis apponantur vaſa F H G quorum fundum diſtet ab oſculis, quantum ad aquæ fluxum ſatis ſit. omnia vero comprehendantur alio quodam vaſe, tamquam baſi K L M N, quæ canalem X habeat. & ſiphonis quidem C curuitas ſit ad fundum vaſis; ſiphonis vero D curuitas ad dimidium altitudinis eius; & ſiphonis E ad ipſum collum. Si igitur in vas A B aquam infundamus, à principio quidē fluet per ſiphonē C, quoniam curuitas ipſius eſt ad fundum. quod ſi intermittamus, euacuabitur humidum infuſum per canalem X: & vas F relinquetur aqua plenū: ſiphonis vero C reliqua pars aere repleta erit. Rurſus cum aquam infundamus, nō procedet per ſiphonem C, pro-



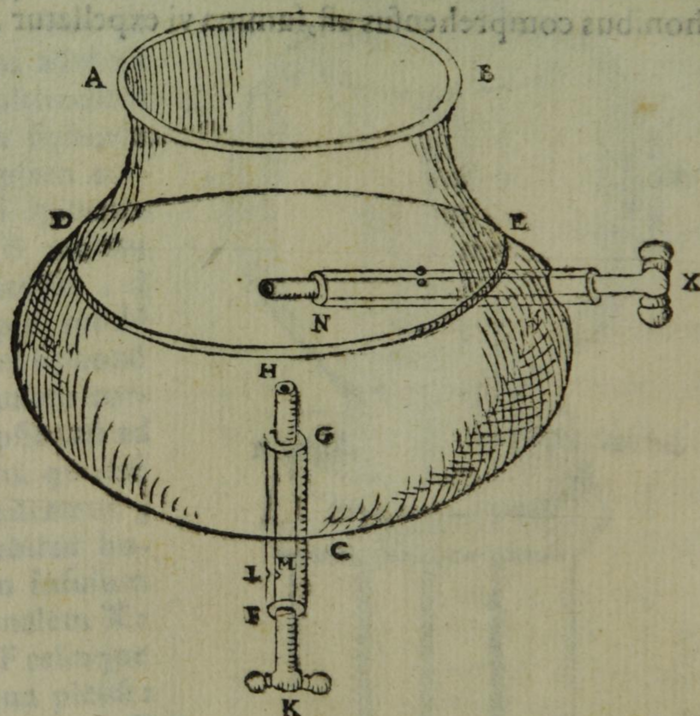
pterea

pterea quòd aer in eo continetur inter aquam infusam, & eam, quæ est in vase F. ascendet ergo humidum usque ad siphonis D curuitatem, quæ est ad dimidium altitudinis vasis, & tunc fluere incipiet. sed intermissione facta rursus idem continget, quod in siphone C iam dictum est. eadem & in siphone E intelligantur. Oportebit autem humidum sensim infundere, ne aer, qui in siphonibus comprehensus est, summa vi expellatur.



LVI.

Cucurbitulæ constructio, quæ sine igne attrahit.



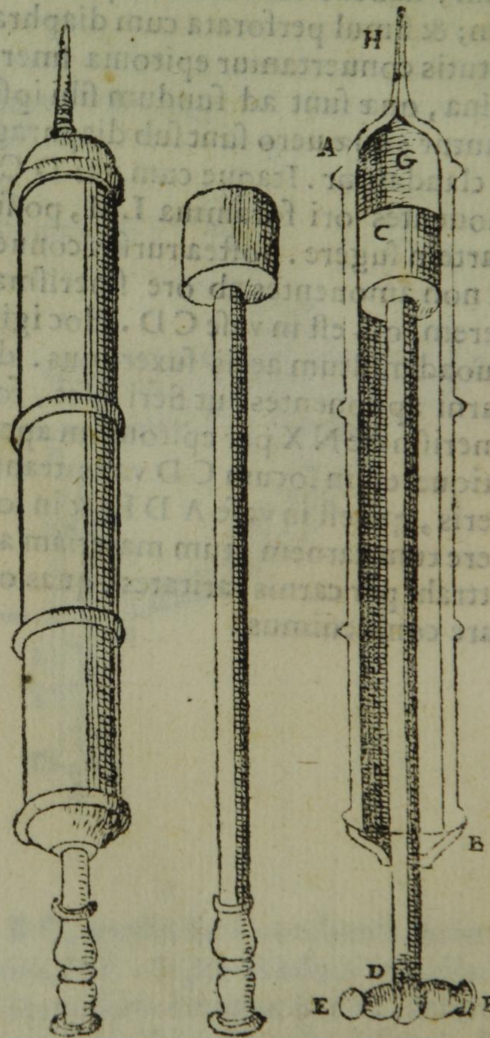
Sit cucurbitula A B C, qualis fieri consueuit, habens in medio diaphragma D E: & per fundum impellatur smerisma, cuius fistula quidem exterior sit F G, interior vero H K, quę foramina L M sibi ipsis respondentia habeant,

beant , extra cucurbitulam locata . oſcula autem ipſarum interiora aperta ſint;& fiſtulæ HK exterius oſculum obturetur , epitoniumq; habeat. Sit prçterea ſub D E diaphragmate aliud ſmeriſma NX ſimile ei,quod ad fundum , habens foramina reſpondentia intra cucurbitulam; & ſimul perforata cum diaphragmate D E.His conſtitutis conuertantur epitonia ſmeriſmaton , ita vt foramina , quæ ſunt ad fundum ſibi ipſis reſpondentia ponantur ; quæ uero ſunt ſub diaphragmate permutentur, & claudantur . Itaque cum vas D C aere plenum ſit, admouentes ori foramina LM , poſſumus aliquam aeris partem ſugere . poſtea rurſus conuertentes epitonium , & non amouentes ab ore ſmeriſma habere rarefactum aerem, qui eſt in vaſe C D . Hoc igitur ſæpius faciemus , quoad multum aeris ſuxerimus . deinde cucurbitulam carni apponentes , ut fieri ſolet , foramina , quæ ſunt in ſmeriſmate N X per epitonium aperiemus. Neceſſarium vtique eſt in locum C D vaſis tranſire aliquam partem aeris , qui eſt in vaſe A D E, & in locum exinanitum pro aere tum carnem , tum materiam aquæ eſt circa carnem attrahi per carnis raritates , quas occultos poros appellare conſueuimus .

LVII.

Et qui pyulcus appellatur, hanc eandem ob causam agit.

Construitur enim fistula oblonga A B, cui altera C D coaptata sit. atque huius quidē extremum C lamina operiatur. ad D vero habeat epitoniū EF: & fistulæ AB osculum, quod ad A obturetur lamina, quæ habeat tenuem syringulam G H perforatam. Quando igitur pus attrahere volumus, apponentes loco ī quo est pus extremum syringulę osculum H, attrahimus fistulam CD per epitonium ad partes exteriores. & loco, qui est in fistula exinanito, in hunc aliquod aliud necessario attrahitur.



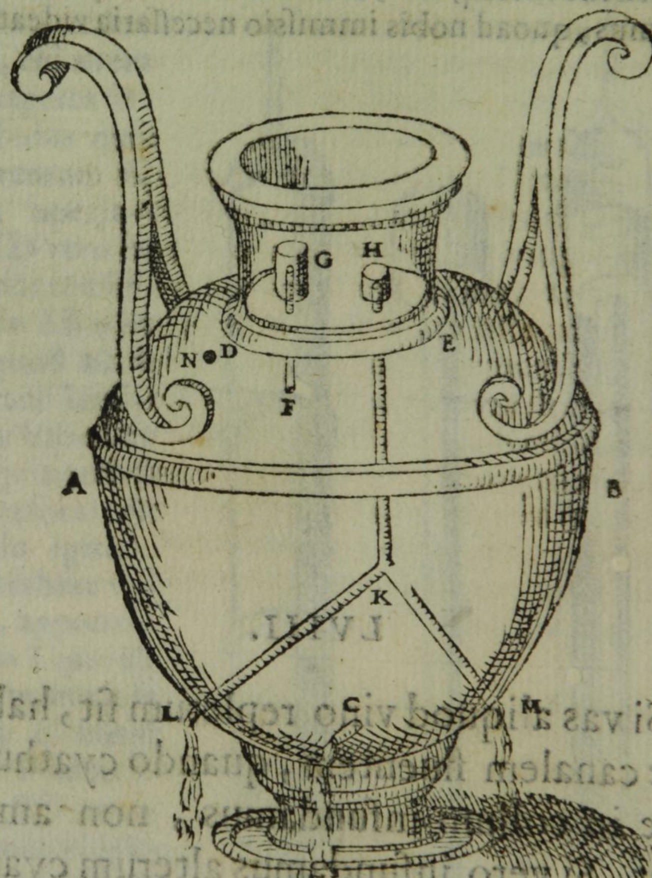
trahitur. quod cum non ſit alius locus, niſi ſyringulæ oſculum. neceſſe eſt per hoc appoſitum, ac propinquum humidum attrahi. Rurſus quando volumus aliquod humidum immittere, inijcientes ipſum in fiſtulam A B, comprehendentesq; E F, & fiſtulam C D impellentes exprimemus, quoad nobis immiſsio neceſſaria videatur.



LVIII.

Si vas aliquod vino repletum ſit, habeatque canalem fluentem, quando cyathum aquæ in collum infundamus, non amplius fluet. Si vero infundamus alterum cyathum tunc fluet ipſe vnà cum priori, hoc eſt duo cyathi aquæ ex alijs duobus canalibus. & poſteaquàm aqua effluxerit, rurſus fluet vi-

num ex medio canali. idq; tamdiu fiet, quoad totum vinum effluxerit.

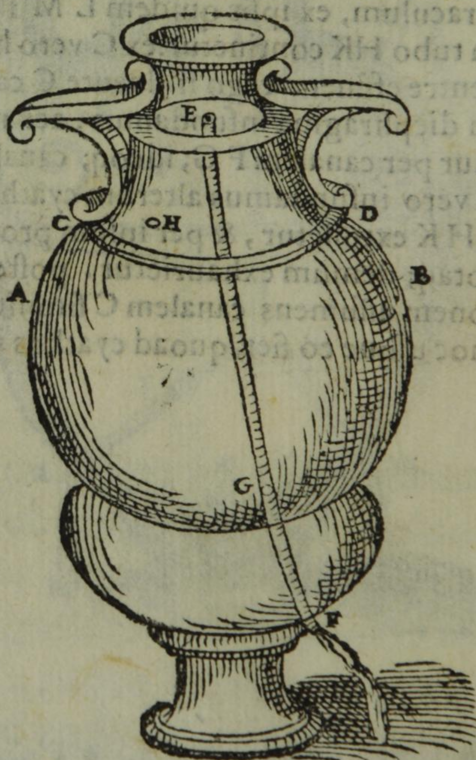


Sit vas aliquod A B, circa fundum canalem habens C, & sepiatur circa collũ diaphragmatę D E: per diaphragma

ma vero producatur F G tubus, circa quem alius aptetur, distans à diaphragmate, quantum ad aquæ fluxum satisfit, quemadmodum in suffocatis siphonibus. impellatur etiam per diaphragma alius tubus H K in superiorem eius partem minus excedens, quam prior; atque in duos canales L M diuisus; circa quem alius tubus aptetur, à diaphragmate parum distans. habeat autem vas spiraculum N sub diaphragmate. Si igitur comprehendentes canalem vinum infundamus, procedet id in ventrem vasis per tubum F G; aer enim per spiraculum N egredietur. Quod si dimissis canalibus, comprehendamus spiraculum, ex ipsis quidem L M fluet humidum, quod in tubo HK continetur: ex C vero humidum, quod est in ventre effluet. ergo si fluente C canale aquę cyathum in diephragma infundamus, aer non amplius ingredietur per canalem F G, ideoq; canalis C fluere desinet. Si vero infundamus alterum cyathum, aqua supra tubum H K extolletur, & per ipsum procedit in canales L M, totaq; demum exhaurietur. postea tubus F G respirationem assumens canalem C similiter fluere coget. atque hoc usque eò fiet, quoad cyathos infundamus.

LIX.

Si vas mero plenum exiſtat, canalemq; ha beat, interdum quidem fluet vinum, aqua vero infuſa, pura aqua fluet. poſtea rurſus vinum, & ſi quis velit, aqua infuſa mixtum effundetur.



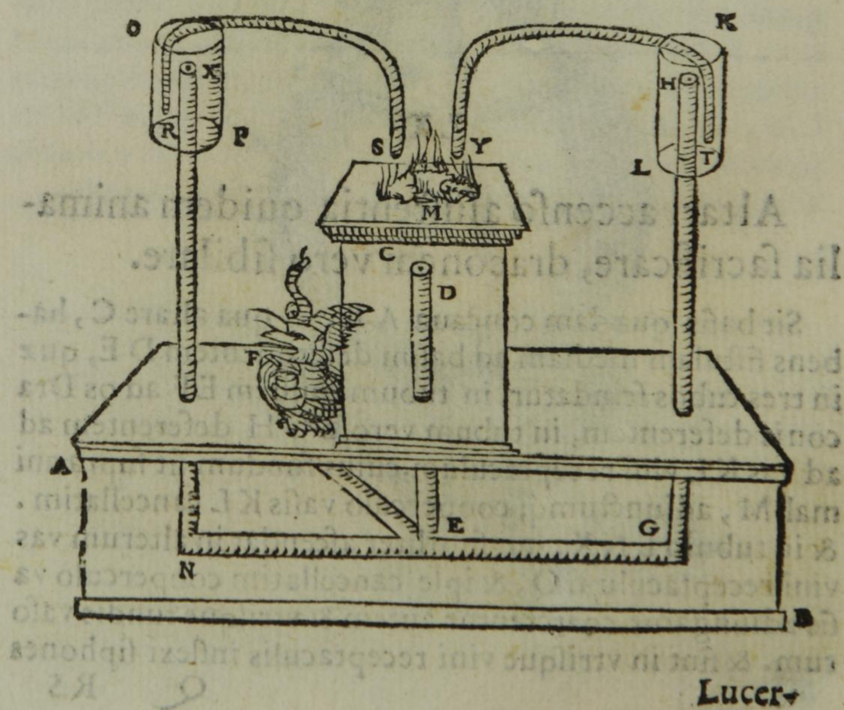
Sit vas aliquod A B, circa collum diaphragma habens C D, & per diaphragma impellatur tubus E F, extra fundum tendes, qui canalis instar erit. habeat autem tubus E F paruum foramen G intra vas, videlicet iuxta fundum, & infra collum sit spiraculum H. Si igitur canalem F comprehendentes vinum infundamus, in ventrem procedet, aere per spiraculum H excedente. quod si comprehentes spiraculum canalem dimittamus, non fluet nisi quod in tubo F E continetur. Itaque si infundamus aquam puram, ea exibit, at si spiraculum dimittamus mixtum, si vero non amplius infundamus, vinum purum effluet.

LX.

Altari accenso assistentia quidem animalia sacrificare, draconem vero sibilare.

Sit basis quædam concaua A B, in qua altare C, habens fistulam mediam ad basim descendentem D E, quæ in tres tubos scindatur, in tubum quidem E F ad os Draconis deferentem, in tubum vero E G H deferentem ad ad vas K L vini receptaculum, cuius fundum sit supra animal M, adiunctumq; cooperculo vasis K L cancellatim. & in tubum E N X, qui similiter ascendat in alterum vas vini receptaculum O, & ipse cancellatim cooperculo vasis adiungatur. coarctentur autem & vtrisque fundis vasorum. & sint in vtrisque vini receptaculis inflexi siphones

R S T Y, quorum principia quidem in vino existunt, extrema vero suffocabiliter procedant per septa receptaculorum vini, in quibus fieri oportet libantes animalium manus. Quando igitur accensurus es proijclas in tubos pusillam aquam, ut ne à siccitate ignis disrumpantur, & obstrue omnia ne distilent. Itaque ignis spiritus aquæ commixtus per tubós ad cancellos ascendet, & per ipsos vinum elidens ducit ad inflexos siphones R S T Y, ita vt cum per manus animalium fluat, ea sacrificare videantur, quoad exuritur ara: alter autem tubus spiritum deferens ad os Draconis, eum sibilare faciet.



LXI.

Lucernæ constructio, ut si oleum diminutum sit, in accensione lucernæ aqua infusa, lucerna oleo repleatur.



Sit sub lucerna vas vndique præclusum A B, siue ipsi coniunctum, siue seorsum positum, ex quo procedant duo tubi C D E F simul cum vase perforati. & osculum



tubi C à fundo eius tantum distet, quantum ad aquę fluxum satis sit. tubus autem C D usque ad superficiem lucernæ extendatur, phialulam habens ad eius extremum D, per quā aquæ infusio erit: & tubus E F simul perforetur cum lucernæ fundo. Si igitur aliquis per vmbilicum lucernæ oleum infundat, primum in vas A B procedet. deinde eo repleto, replebuntur & tubi C D E F, & lucerna ipsā. Itaque ardens lucerna exinanietur: & cum per phialulam, quæ est ad D aquam infundamus, deferetur in vas A B, oleo mixta oleum autem quod est in vā

se

ſe A B aſcendens replebit partẽ lychni exinanitam quouſque oleũ ad nares perueniat. poſtea rurſus ſi ſubſideat oleum, idem faciendum eſt quoad oleum abſumatur. Quod ſi oporteat oleo adhuc in lucerna compreħẽſo, auferre vas A B, erit ſmeriſma quoddam in tubis C D E F ad A B vas, & ad lucernam clauiculę, ita vt ipſis conuerſis contineatur oleum, & quod in lucerna eſt, & quod in tubis: & ita uas exemptile erit. & quando volumus rurſus ijſdem appoſitis clauiculas aperieriemus. melius autem eſt tubum quidem E F in aurem lucernæ ferri, tubum vero C D paululum poſt aurem, ſublimius habens appoſitum aliquod vas inſtar phialæ. ſimul cum eo perforatum, per quod aqua infundetur, ut eodem tempore & infundatur aqua, & ex aure oleum influat.

Vaſe

LXII.

Vase existente præcluso, & canalem apertum habente cui subijcitur poculum aqua plenum, si quis poculum subtrahat, parum fluet canalis quousque poculum sit subtractum. sursum autem impulso poculo canalis non amplius fluet.

Sit dictum vas A B collum habens interseptum diaphragmate C D. ex C D vero tubus producatur E F simul cum ipso perforatus, circa quem ponatur tubus K L, ita vt sit suffocatus diabetes. & cum ipso K L simul perforetur alius tubus M N, osculum M apertum habens. eius autem crus exterius sit in quodam poculo O X, in quod aquam infundamus adeo, vt repleatur; simul vero replebitur & tubi crus, quod est in poculo. infundatur deinde in collum vasis A B pusilla aqua, ita vt respirationem obstruat. Pleno igitur existente vase A B non fluet P canalis, quamquam sit apertus, propterea quòd aer ingressum non habet ob aquam in collum infusam. At subtracto poculo necesse est aliquam partem cruris siphonis, quod est in poculo exinaniri. in locum vero exinanitum attrahetur propinquus aer, atque hic infusam in collum aquam simul attrahet, ita ut superemineat osculum F. ac propterea aere ingressum habente canalis P fluet, quousque poculum sursum impulsum, faciat aquam, quæ est in collo, respirationem obstruere. rursus enim in priorem locum restituetur, & non amplius fluet P canalis: idq; toties fiet, quoties subtrahitur, & offer-

tur

tur poculum. Oportet autem non totum poculum ſubtrahi, ne totum ſiphonis crus denudetur. Itaque canalis M N conformetur in thyrſum, & R N circa ipſum vt ſpectaculum recte ſit diſpoſitum.



Con-

LXIII.

Constructio lagenæ vociferantis, quando humidum effluat.



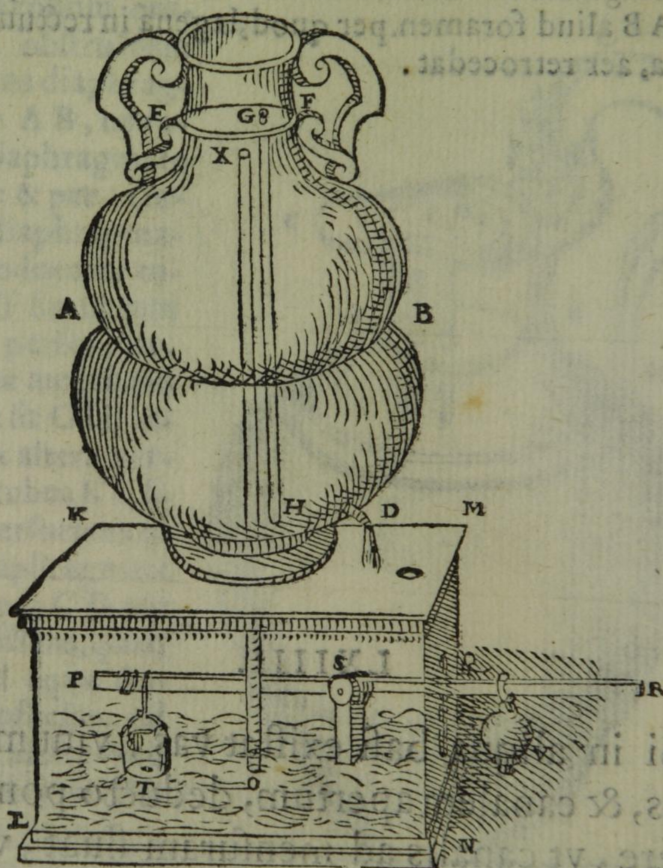
Sit descripta lagena collum quidem obstructum habens diaphragmate A B, os vero diaphragmate C D: & per vtraque diaphragmata producatur tubus EF simul cum ipsis perforatus. lagenæ autem auricula sit G H: atque ex altera parte sit tubus K L simul perforatus cũ ABdiaphragmate & ab ipso C D tantum distans, quantum ad aquæ fluxum sufficiat. ad diaphragma vero CD sit syringula M, quæ vocem ædere possit. Itaque implebitur lagena per tubum E F, aere tum per K L tubum, tum

per

per ſyringulam M excedente. Quando igitur lagenæ auriculam detinentes reclinamus ita vt aqua effluat, fluet quidem per tubum E F in partes exteriores; per K L vero procedet in collum B C. & qui in ipſo eſt aer expulſus per ſyringulam M vocem emittet. Sit etiam in diaphragmate A B aliud foramen. per quod, lagena in rectum conſtituta, aer retrocedat.

LXIIII.

Si in aliqua baſi exiſtat vas, vinum habens, & canalem apertum, deducto pondere facere, vt canalis ad menſuram fluat, verbi gratia interdum quidem ſemicotylium interdum vero cotylium, & generaliter quantum quis voluerit.



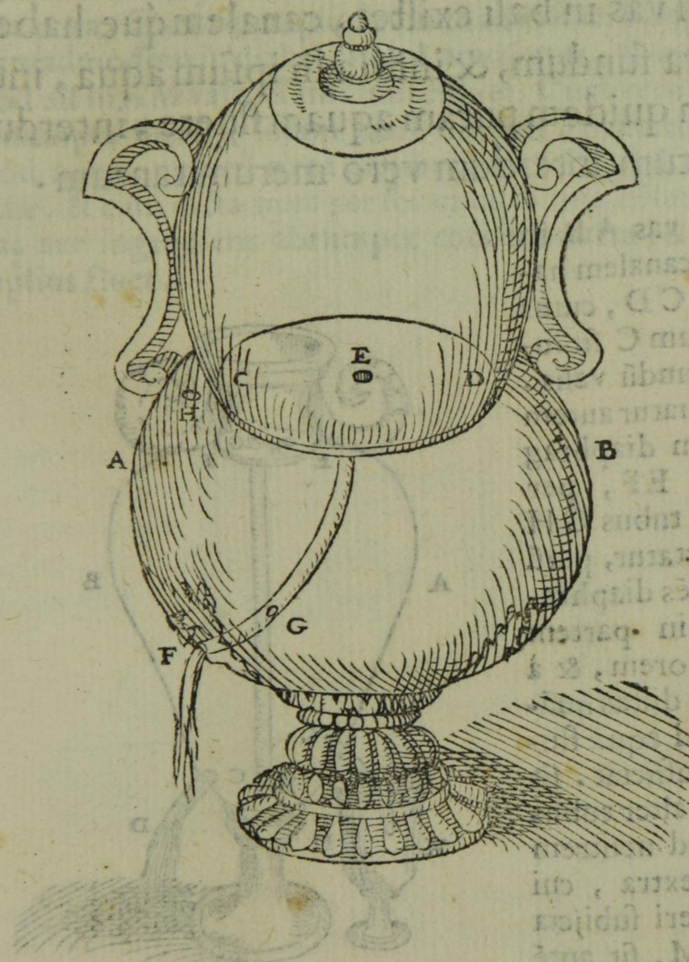
Sit vas A B, in quod vinum infundatur. canalis autem in ipso iuxta fundum sit D. & obstruatur collum diaphra gmate E F: perq; E F impellatur G H tubus, à fundo va sis tantum distans, quantum ad aquæ fluxum satis sit. ba-

sis autem vasi subiecta sit K L M N. & alter tubus X O parum distans à diaphragmate, & per basim procedens. Sit præterea in basi aqua obstruens osculum tubi X O: & sit regula P R, cuius dimidium quidem sit intra basim, dimidium vero extra. & moueatur circa punctum S. suspendatur autem in extremo regulæ P clepsydra, quæ foramen T in fundo habeat. Itaque vas implebimus per G H tubum antequam in basim aqua infundatur, aere per tubum X O excedente. postea canalem comprehendentes per quoddam foramen aquam in basim infundemus, quousque obstruamus osculum O, & canalem D dimittamus. manifestum igitur est vinum non fluere. propterea quòd aer nulla ex parte ingredi potest. quando autem extremum regulę R deprimemus, pars aliqua clepsydræ ex aqua extolletur, & denudata respiratione O fluet D canalis, quousque sublata in clypsydra aqua effluens ipsam O respirationem obstruat. At si rursus repleta clepsydra extremum regulæ R plusquam antea deprimatur longiori tempore effluet sublata in clepsydra aqua, & ob id ex canali plus vini educetur. Si vero tota clepsydra extollatur, multo magis effluet. Ne igitur manu deprimamus extremum regulæ R, sit quoddam pondus V in exteriori regulæ parte R Q delatum: & quando fuerit propè R totam extollet clepsydram, quando uero remotius minus extollet. Itaque experientia inuenientes mensuras, quas volumus canalem D fluere, incisiones faciemus in regula R Q, & mensurarum descriptiones. quare cum volumus partem aliquam effluere, ad illas incisiones pondus deducentes fluere dimittemus.

LXV.

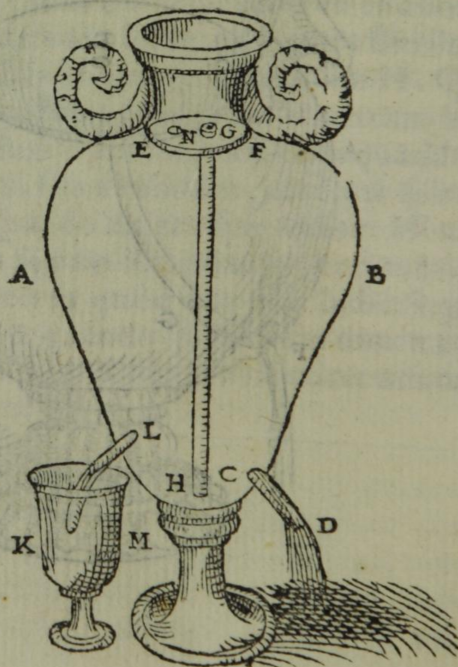
Fluxilis constructio, ita ut in principio quidem fluat mixtum, quando autem voluerimus aqua infusa, aqua ipsa per se fluat, & rursus mixtum.

Sit fluxile A B, obstructum habens collum diaphragmate C D, per quod tubus E F impellatur in effusionem deferens, habensq; paruum foramen G intra fluxile. sit autem in fluxili sub diaphragmate spiraculum H. Quando igitur comprehendentes effusionem F mixtum infundamus, procedit in fluxile per foramen G; & quando effusionem dimittamus, fluet mixtum, aere per spiraculum H excedente. Quando autem spiraculum H comprehendentes puram aquam infundamus, mixtum quidem non fluet, propterea quòd aer non habet ingressum, sed pura aqua. & quando spiraculum dimittamus vtraque fluent, & aqua, & mixtum; videlicet mixtum, quod rursus ex vtrisque gignitur.


E
C
D
H
A
B
G
F

LXVI.

Si vas in basi existet, canalemque habeat supra fundum, & infusa in ipsum aqua, interdum quidem puram aquam fluere, interdum mixtum, interdum vero merum tantum.

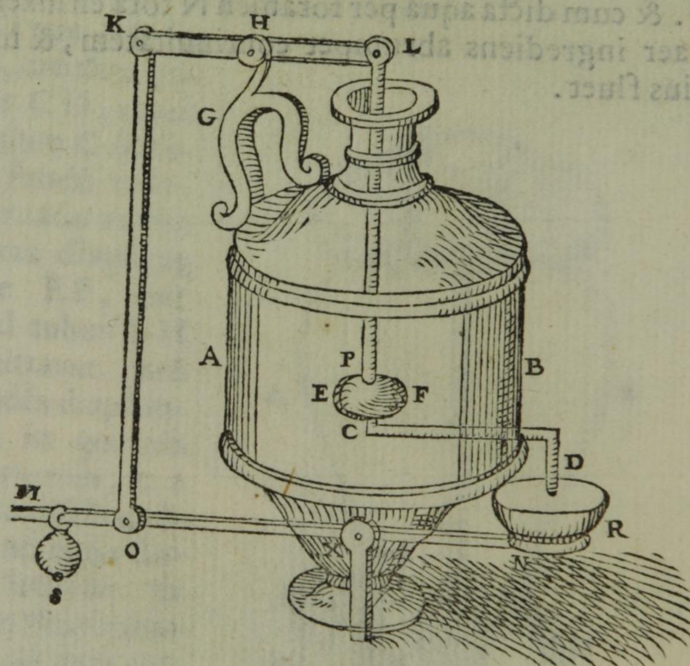


Sit vas A B in basi, canalem habens C D, cuius osculum C sit supra fundũ vasis. obstruatur autem collum diaphragmate E F, per quod tubus G H demittatur, parũ excedẽs diaphragma in partem superiorem, & à fundo distãs quãtum ad aquæ fluxum sufficiat. sit etiam alter tubus K L ad uentrem vasis extra, cui vas meri subijciatur K M. sit autẽ & in diaphragmate tenue foramen N. His ita constitutis si in vas aquam per collum infundamus,

damus, pars quidem, quæ eſt circa exceſſum tubi, in collo manet; pars vero, quæ ſupra exceſſum in vaſis alueum defertur, quouſque ad tubi oſculum C perueniat, & ita pura effluet aqua. quòd cum canalis fluere cœperit, quemadmodum in diabete ſimul attrahetur, & merum quod eſt in K M vaſe, & mixtum effluet. Cum vero aqua conſumpta fuerit, ſolum fluet merum, præterquam quòd aqua, quæ eſt circa diaphragma E F ſimul attrahetur. & cum dicta aqua per foramen N tota effluxerit, tunc aer ingrediens abrumpet continuitatem, & nihil amplius fluet.

LXVII.

Si vas vino repletum ſit, canalemque habeat, cui poculum ſubijciatur, ad menſuram datam vinum in poculum influere.



Sit vas A B vinum habens, & C D canalem. oſculum vero canalis, quod eſt ad C ſuperficiem ſuperiorem ita leuigatam habeat, ut tympanulo impoſito cohibeat aquam. Sit autem regula recta G H in aure compacta, à qua alia K L moueatur. ſit etiam alia regula M N ſub baſi vaſis, quæ moueatur circa X. duæ præterea regulæ KO

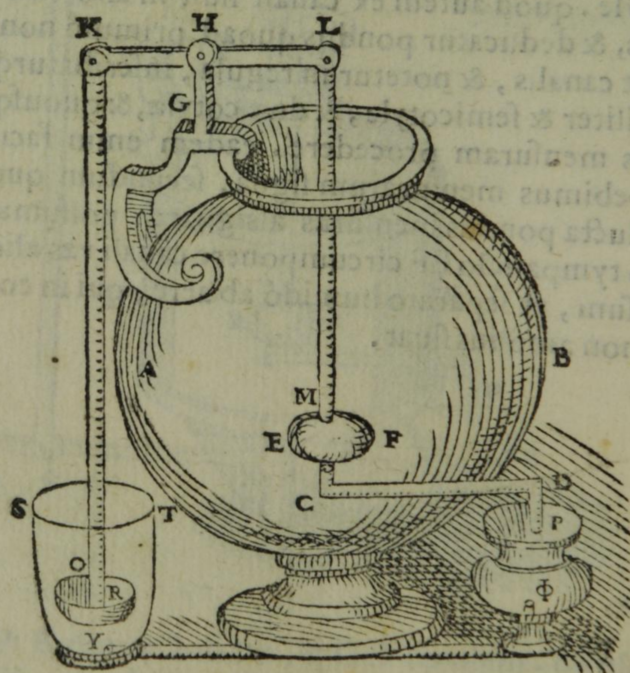
LP

L P affigantur, circa clauos motæ, ita vt ſublato tympanulo E F aperiatur canalis, humorq; effluat. & rurſus demiſſo claudatur. imponatur ergo regulæ M N poculum, in quod volumus ad menſuram humidum influere, ſitq; poculum R canali ſubiectum: & ſit pondus quoddam S, quod per annulũ deduci poſsit in regulę exceſſu M O. Itaque cum pondus deduxero ad partem M, aperietur canalis, & humidum in poculum fluet. rurſusq; grauato poculo pondus abnuet, & claudet canalem. vt autem ad menſuram fluat, inijciatur in poculum, exempli cauſa, cotyle. quod autem ex canali fluit in alio vaſe excipiemus, & deducatur pondus quoad primum non amplius fluat canalis, & notetur in regula, inſcribaturq; cotyle. ſimiliter & ſemicotyle, & duæ cotylæ, & quouſque volumus menſuram procedere. eadem enim faciemus, & habebimus menſurarum ſigna, ſecundum quę oportet deducta pondus menſuras aſsignare. poſſumus autem pro tympanulo EF circumponere canali vas aliquod pręcluſum, vt ſeparato humido ab aere, qui in eo eſt, canalis non amplius fluat.



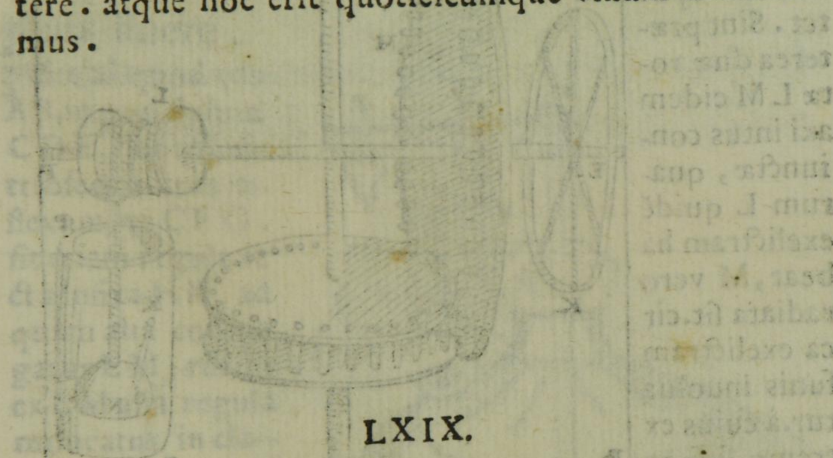
LXVIII.

Vaſe vinum habente, canalemq́; & ſubie ctum ipſi craterem, quantum quis ex cratere auferat, tantum in ipſum ex canali vinum influere.



Sit vini vas A B, canalis autem C D, habens E F tympanulum

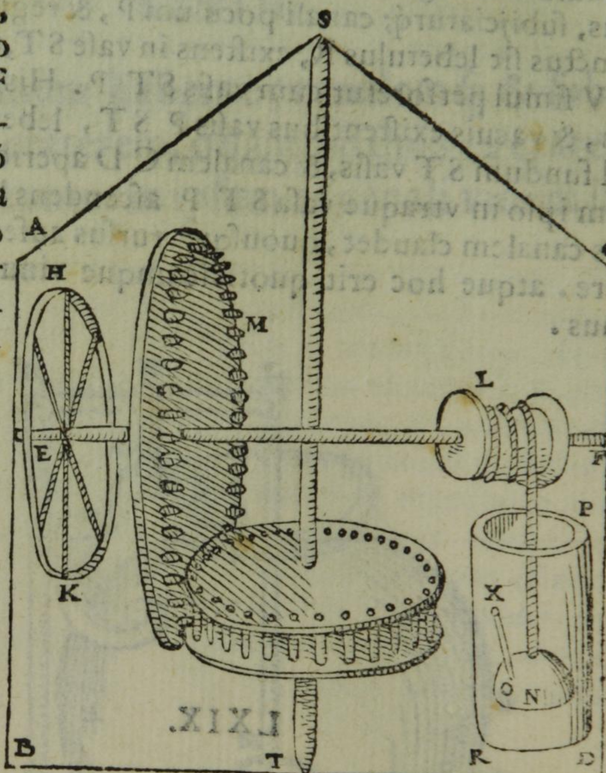
panulum & regulas G H K L K O L M, vt in superioribus, subijciaturq; canali poculum P, & regulæ K O coniunctus sit lebetulus R, existens in vase S T, tubus autem Y V simul perforetur cum vasis S T P. His ita constitutis, & vacuis existentibus vasis P S T, lebetulus R erit ad fundum S T vasis, & canalem C D aperiet. fluente autem ipso in vtraque vasa S T P ascendens lebetulus rursus canalem claudet, quousque rursus auferamus ex cratere. atque hoc erit quotiescumque vinum abstulerimus.



LXIX.

Thesauri constructio rotam habentis æneam, versatilē, quæ ἁγνιστήριον appellatur. hanc enim ad sacra accedentes conuertere soliti sunt. Itaque contingit dum rota conuertitur melancoryphi vocem reddi, atque ipsam auiculam insistentem conuerti. conuersa autem ea melancoryphum non amplius vocem emittere, neque conuerte.

Sit thesaurus A B C D, & axis in ipso dispositus E F facile versatilis. ei vero cõiungatur rota HK, quam cõuertere oportet. Sint prætereа duæ rotæ L M eidem axi intus coniunctæ, quarum L quidẽ exelictram habeat, M vero radiata sit. circa exelictram funis inuoluatur. à cuius extremo suspendatur clibanus N, tubum habens X O, & in summitate syringulam, quæ melancoryphi vocem reddat. subijciatur autem clibano aquæ vas PR. & à vertice thesauri demittatur axiculus S T, qui facile conuerti possit. habeatque ad S melancoryphum, ad T vero tympanum radiatur, cuius radij radijs tympani M implicentur. continget igitur conuersa rota H K, funem circa exelictram inuolui, & clibanum sustinere. at rota dimissa clibanum ob grauitatem descendens in aquam aere expulso sonum edere. simul vero & melancoryphum conuerti ob conuersionem tympanorum.

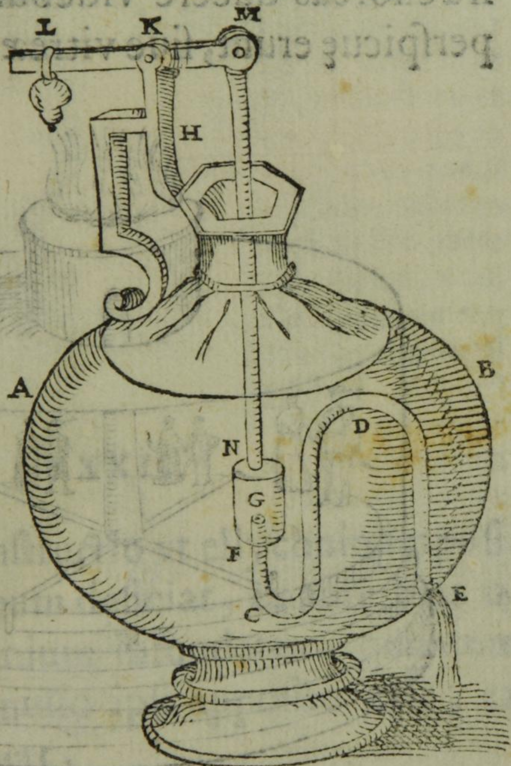


Aliqui

LXX.

Aliqui in vasa iniecti siphones fluunt, quo ad vel vasa exinanita fuerint, vel aquæ superficies extrinseco siphonis osculo respondeat. & opus sit fluente eo, cum volumus nonam plius fluere.

Sit aliquod vas AB, in quo siphon CDE, habens intrinsecum crus inflexum, vt CFG. sit etiam regula recta infixa HK, ad quam alia coniungatur LM, rursus ex LM alia regula moueatur in clauo, habens ad N extremitatem vas, quod possit siphonis reflexionem FG circumire. habeat autem regula LM pondus appensum ad L, vt vas circumiens siphonis reflexionē supra osculum sit, & fluat siphon. At

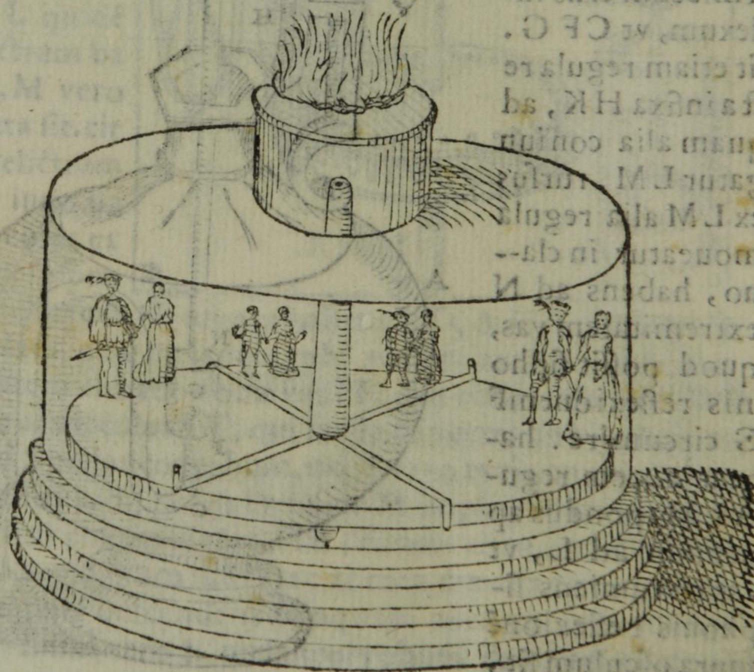


cum

cum volumus non amplius fluere, auferemus pondus, quod est ad L, vt vas, quod ad N deferatur, & reflexionem F G circum eat: atque ita non amplius fluat diabetes: quando autem volumus fluere, rursus pondus appendemus.

LXXI.

Si in ara aliqua accendatur ignis, animalia choreas ducere videbuntur, etenim aræ perspicuę erunt, siue vitreæ siue corneæ.



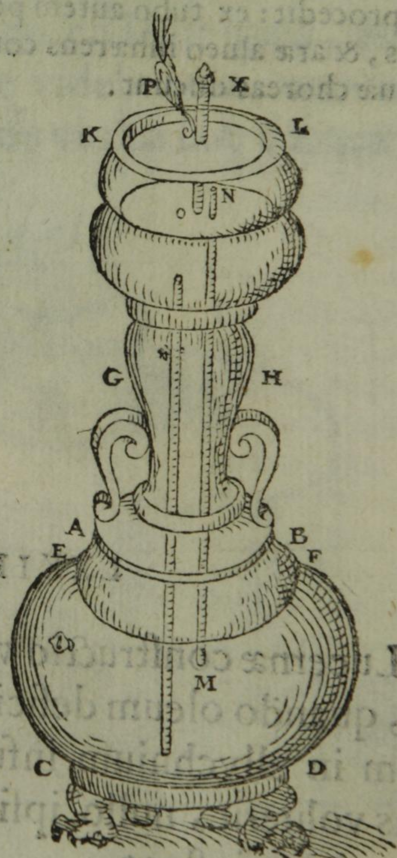
Per epipyrum demittitur tubus ad basim aræ, qui in cnodace versatur, & à superiori parte in fistula, quæ epipyro coniuncta sit. habeat autem tubus etiam alios tubulos inflexos, simulq; perforatos, & ipsi coniunctos, qui intersese secundum diametrum disponantur, atque inflexiones vicissim teneant. habeat pręterea tympanum sibi annexum, cui animalia choreas ducentia imponuntur. itaque igne accenso calefactus aer per fistulam in tubum procedit: ex tubo autem per inflexos tubulos expulsus, & aræ alueo inhærens conuertit tubum & animalia, quæ choreas ducunt.

LXXII.

Lucernæ constructio vt ellychnio imposito, quando oleum deficiat, ex aure eius oleum in ellychnium infundatur, quantum quis voluerit, nullo ipsi apposito vase, ex quo oleum influat.

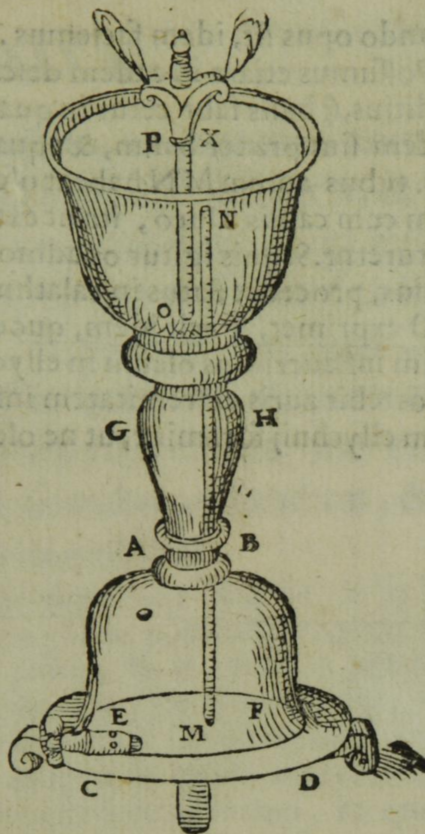
Con-

Construatur lucerna basim habens concauam, & triangularem instar pyramidis. Sitq; basis concaua A B C D, & in ea diaphragma E F. lucernæ autem caulis sit G H & ipse concauus, supra quem sit concauus calathus K L plurimum olei continens: & ex diaphragmate E F procedet M N tubus, simul cum eo perforatus, tantum distãs à calathi operculo K L, in quo & ellychnium imponitur, quantum ad aeris exitum sufficiat. alius autem tubulus X O demittatur per operculum K L, distans à fundo calathi, quantum satis sit ad aquæ fluxum, & ex operculo paululum excedens. excessui vero aptetur alius tubulus P, habens superius osculũ obstructum qui per fundum lychnij impulsus coagmentetur lychno ad tubum autem P agglutinetur alius tubulus exilis procedens ad extremitatem auris, & simul cum ea perforetur, ut influat in concauitatẽ ellychnij,



foramen

foramen habens quemadmodũ & alij. & sub diaphragmate E F conglutinetur clauicula deferẽs in locum C D E F, ita ut si aperiatur, aqua ex loco A B E F in ipsum C D E F transeat. Sit autem in operculo A B paruum foramen, per quod locum A B E F implebimus aqua, & qui in ipso est aer per dictum foramen excedet. Itaque sublato ellychnio, calathum oleo implebimus per tubum X O, aere per M N tubulum excedente, &



adhuc per clauem apertam, quæ est in fundo C D, quando & quæ est in C D E F aqua effluet. Imposito igitur ellychnio per smerisma P, quando opus sit oleum infundere, aperiemus clauem quæ in fundo C D, & aqua ex loco A B E F in locum C D E F secedente, aer, qui est ipso per tubum M N ad calathum perueniens elidet oleum. quod quidem per tubulum X O & per alium ipsi cohærentem ad ellychnium procedet. Quando autem non amplius fluere volumus clauicula claudetur, & cessabit, & rursus

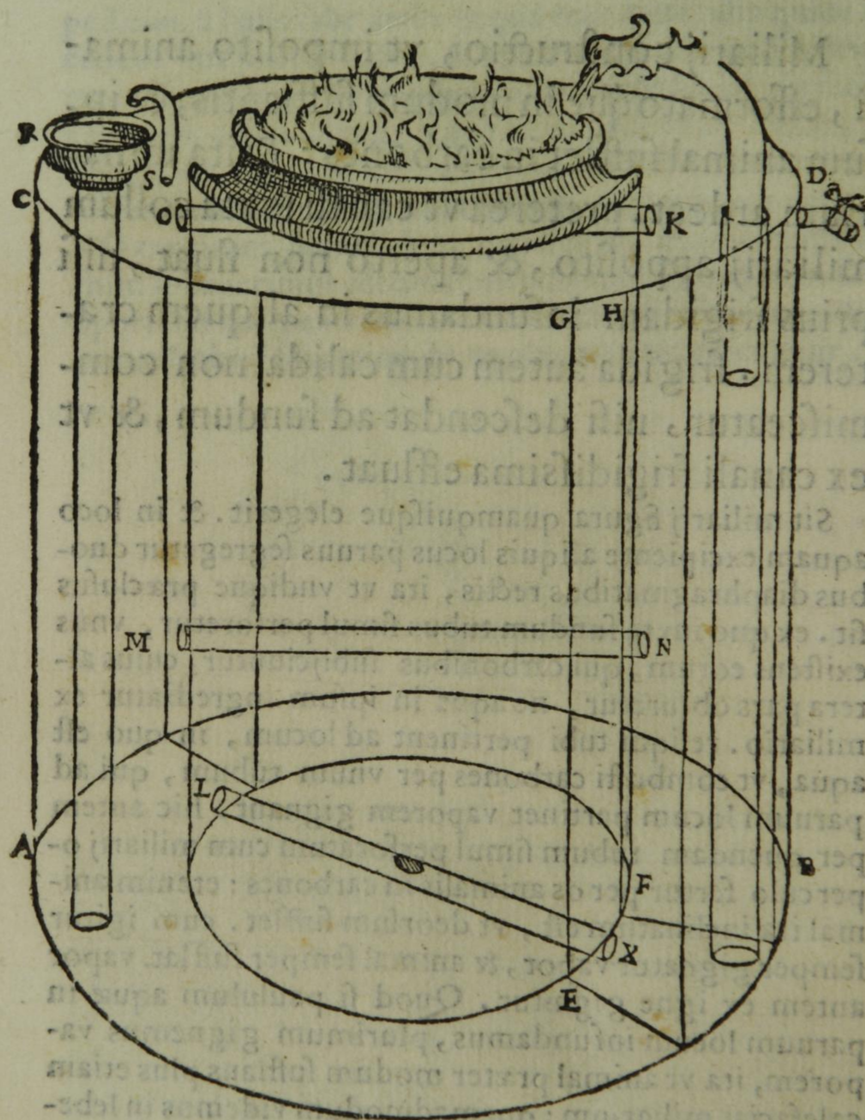
quando opus ſit, idem faciemus.

Poſſumus etiam in eadem deſcriptione alia ratione expeditius, ſi baſis fabricetur in qua erat aqua. alia quidem eadem ſint præter baſim, & aquam, quæ in ea continetur. tubus autem M N habeat oſculum N ſimul perforatum cum caulis alueo, ita ut extra caulem appareat, & obturetur. Si quis igitur os admouens inflet oſculum exterius, procedet flatus in calathum, oleumq́; per tubum X O exprimet, & erit idem, quod prius. quotieſcumque enim inflauerimus oleum in ellychnium infundetur. Sed oportebit auris extremitatem inflecti ad rectos angulos cum ellychnij foramine, ut ne oleum extra eiaculetur.

LXXIII.

Miliarij constructio, vt imposito animali, efformato que in modum sufflantis, & ipsum animal sufflet in carbones: & ita miliarium ardeat. preterea vt canali iuxta collum miliarij apposito, & aperto non fluat, nisi prius frigidam infundamus in aliquem craterem. frigida autem cum calida non commisceatur, nisi descendat ad fundum, & vt ex canali frigidissima effluat.

Sit miliarij figura quamquisque elegerit. & in loco aquam excipiente aliquis locus paruus segregetur duobus diaphragmatibus rectis, ita vt vndique præclusus sit. ex quo iuxta fundum tubus simul perforetur, vnus existens eorum, qui carbonibus subijciuntur; cuius altera pars obturetur, ne aqua in ipsum ingrediatur ex miliario. reliqui tubi pertinent ad locum, in quo est aqua, vt combusti carbones per vnum tubum, qui ad paruum locum pertinet vaporem gignant. hic autem per quendam tubum simul perforatum cum miliarij operculo fertur per os animalis in carbones: etenim animal ita inclinatum est, vt deorsum sufflet. cum igitur semper gignatur vapor, & animal semper sufflat. vapor autem ex igne gignitur. Quod si paululum aquæ in paruum locum infundamus, plurimum gignemus vaporem, ita vt animal præter modum sufflans plus etiam calefaciat miliarium; quemadmodum videmus in lebetibus, qui feruent, vaporem ex aqua sursum ferri. erit

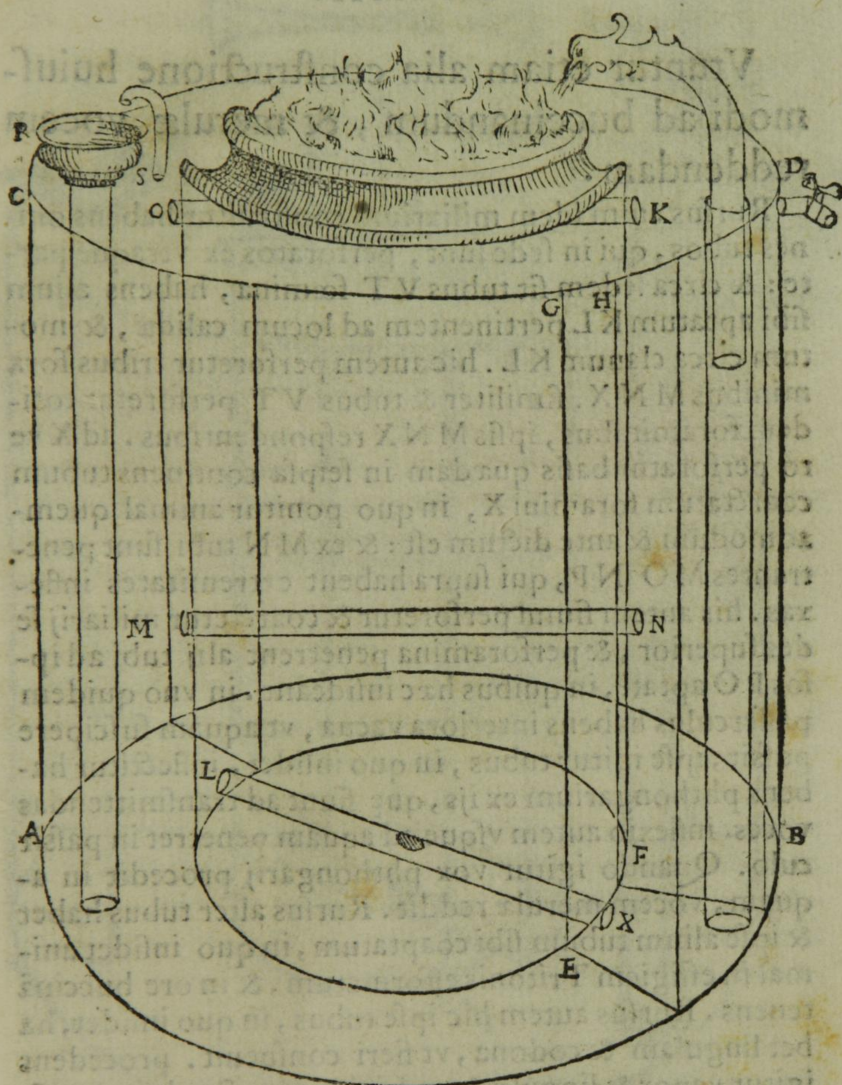


R
S
C
O
K
D
G
H
M
N
L
A
B
F
X
E

autem animal exemptile per quoddam ſmeriſmatium ad infundendum puſillam aquam. ſimul vero & ſi animal non amplius ſufflare volumus in carbones, ipſum per ſmeriſma auertemus in exteriorem partem. ſit etiã paruus crater operculo impoſitus, ex quo tubus feratur iuxta fundum miliarij, ita vt aqua frigida per ipſum infuſa ad fundum permeet. ſed vt miliarium aqua infuſa impleri poſsit, & ſimul ne ſuperebulliens aqua extra effundatur, alius tubus perforetur cum miliarij operculo, & in craterem reflectatur per interiorem eius ſuperficiem ne aſperitatem tactui præbeat. miliarij autem conſtructionem ſub aſpectum ponemus.

Exponatur cylindrus concauus, cuius ſedes, quidem inferior ſit A B, ſuperior vero C D: & alius cylindrus concauus circa eundem axem conſtruatur, cuius ſedes inferior EF, ſuperior GH. ori autem cylindrorũ exteriori impoſita ſint diaphragmata quę poſsint cylindrorũ cõcauitatẽ claudere et illorũ ora obſtruere. Habeat autẽ EFGH cylindrus tubos OK LX MN, quorum LX quidẽ ſimul perforetur ex vna parte, videlicet ad X: reliqui vero ex vtraq; partæ ſintq; hæc principia ex vtraq; parte in locum inter duos cylindros interiectum: & in eo conſtituantur duo diaphragmata E G F H, locum G E F H intercipientia, in quem penetret dictus tubus ex vna parte perforatus. imponatur autem operculo, hoc eſt ipſi G H tubulus habens paruum animal ſimul perforatum. perforeturque per totum animal, & inflectatur ut vergat in carbonum locum. Quòd ſi aliquando velimus nõ ſufflare animal, ſit tubus in quo inſidet, alteri coaptatus, vt cum ipſum conuerterimus in exteriorem partem non amplius ſufflet in locum carbonum, ſed extra. ad inijciendum vero aquam in locum G E F H vtilis erit nobis tubulus ipſe coaptatus. nam ſublato animali à tubo, in quo inſidet,

insidet, per ipsum aquam infundemus. plurimus enim vapor in animal irrumpet. operculo autem imponitur crater R S simul cum ipso perforatus, habensq; ad extremitatem tubum usq; ad fundum miliarij pertinentem, à quo tantum distet, quantum ad aquę fluxum satis sit. Quantum igitur volumus calidam emitti, inijciemus per R S frigidam, quæ procedet per tubum permeantem in locum calidæ: & super ascendens calida, per canalem, qui est circa collum effluet. ingressa enim per tubũ aqua nondum cõmixta est cum subiecta calida. atque hoc semper facientes calidam pro frigida iniecta habebimus. sed ut cognoscamus quando miliarium ascendit, construitur hiatulus foratus per totum, & forato operculo insideat collo habens paruum tubum, hic autem aspiciet in RS craterem, ut ascendente calida, delatio in craterem fiat. constructio igitur huiusmodi est. Quod si velimus locũ F E G H non occupare totum, sed partem aliquam, construentur diaphragmata vsque ad dimidium. & ipsis imponitur aliud diaphragma, & accipit tubumq; pertinentem usque ad animal. & carbonibus ardentibus erit delatio vaporis ex paruo loco. similiter & in ipsum aqua inijcietur.

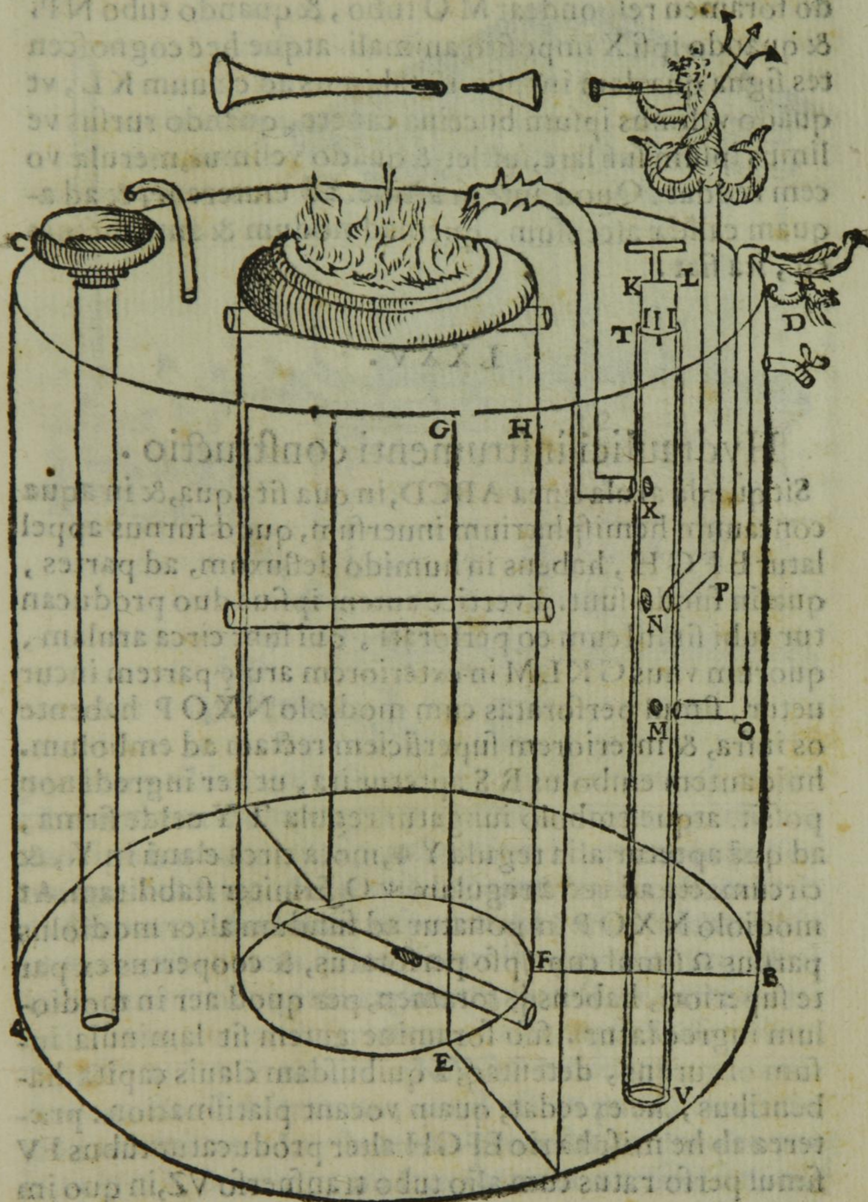

R
S
C
O
K
D
G
H
M
N
L
A
B
F
X
E

LXXIIII.

Vtuntur etiam alia constructione huiusmodi ad buccinandum, & merulæ vocem reddendam.

Rursus enim idem miliarium construitur habens omnes tubos, qui in sede sunt, perforatos ex vtraque parte: & circa sedem sit tubus V T fœmina, habens alium sibi aptatum K L pertinentem ad locum calidæ, & motum circa clauum K L. hic autem perforetur tribus foraminibus M N X. similiter & tubus V T perforetur totidem foraminibus, ipsis M N X respondentibus. ad X vero perforatur basis quædam in seipsa continens tubum coarctatum foramini X, in quo ponitur animal quemadmodum & ante dictum est: & ex M N tubi sunt penetrantes M O N P, qui supra habent extremitates inflexas. his autem simul perforetur & coarctetur miliarij sedes superior, & perforamina penetrent alij tubi ad ipsos P O aptati, in quibus hæc insideant. in vno quidem passerculus habens interiora vacua, vt aquam suscipere posit, ipse igitur tubus, in quo insidet, inflectitur habens phthongarium ex ijs, quę fiunt ad transmittendas voces. inflexio autem vsque ad aquam penetret in pasirculo. Quando igitur vox phthongarij procedit in aquam, vocem merulæ reddit. Rursus alter tubus habet & ipse alium tubum sibi coaptatum, in quo insidet animal in effigiem Tritonis efformatum, & in ore buccinā tenens. Rursus autem hic ipse tubus, in quo insidet, habet lingulam & codona, vt fieri consueuit. procedens igitur vapor & lingulæ & codoni coniunctus buccinæ sonum perficit. itaque experientia considerabimus, quando

do


C
K
L
T
D
G
H
X
N
P
M
O
F
B
A
E
V

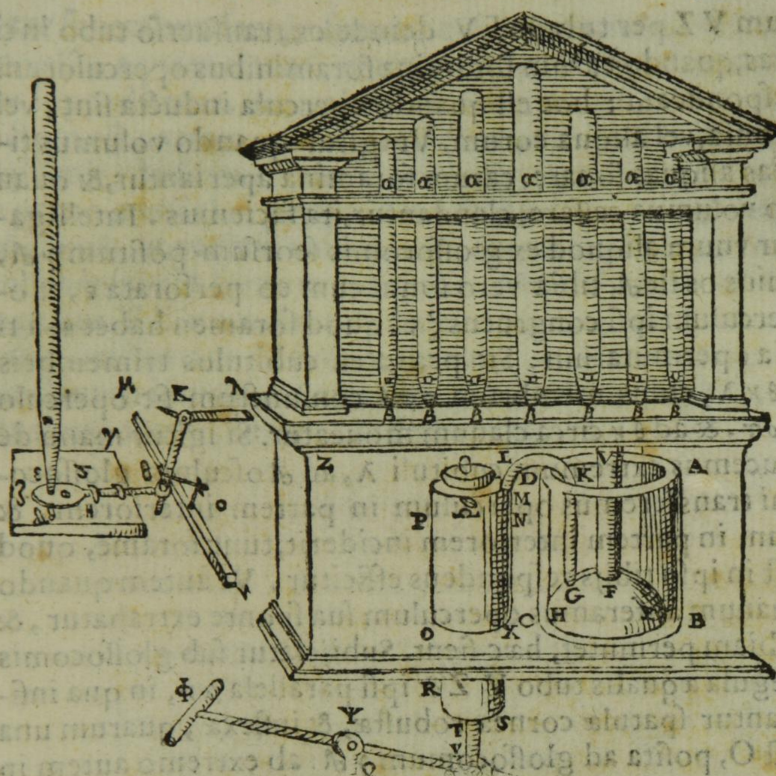
do foramen respondeat M O tubo, & quando tubo N P, & quando ipsi X imposito animali. atque hęc cognoscentes signa quædam in ipsis notabimus ad clauum K L, vt quãdo velimus ipsum buccina canere. quando rursus velimus ipsum sufflare, sufflet. & quãdo velimus, merulæ vocem reddat. Quod autem attinet ad craterem, & ad aquam calidæ ascensum, quemadmodum & ante dictum est, ita fiat.

LXXV.

Hydraulici instrumenti constructio.

Sit quædã arula ænea A B C D, in qua sit aqua, & in aqua concauum hemisphærium inuersum, quod furnus appellatur E F G H, habens in humido defluxum, ad partes, quæ in fundo sunt. à vertice autem ipsius duo producantur tubi simul cum eo perforati, qui sunt circa arulam, quorum vnus G K L M in exteriorem arulę partem incuruetur, simul perforatas cum modiolo N X O P habente os infra, & interiorem superficiem rectam ad embolum. huic autem embolus R S aptetur ita, ut aer ingredi non possit. atque embolo iungatur regula T Y ualde firma, ad quã aptetur alia regula Y Φ, mota circa clauũ in Y, & circumacta ad rectã regulam Ψ Q firmiter stabilitam. At modiolo N X O P imponatur ad fundùm alter modiolus paruus Ω simul cum ipso perforatus, & coopertus ex parte superiori, habensq; foramen, per quod aer in modiolum ingrediatur. sub foramine autem sit laminula ipsum obturans, detentaq; à quibusdam clauis capita habentibus, ne excedat, quam vocant platismation. præterea ab he misphærio E F G H alter producatur tubus F V simul perfo ratus cum alio tubo transuerso V Z, in quo im

po-

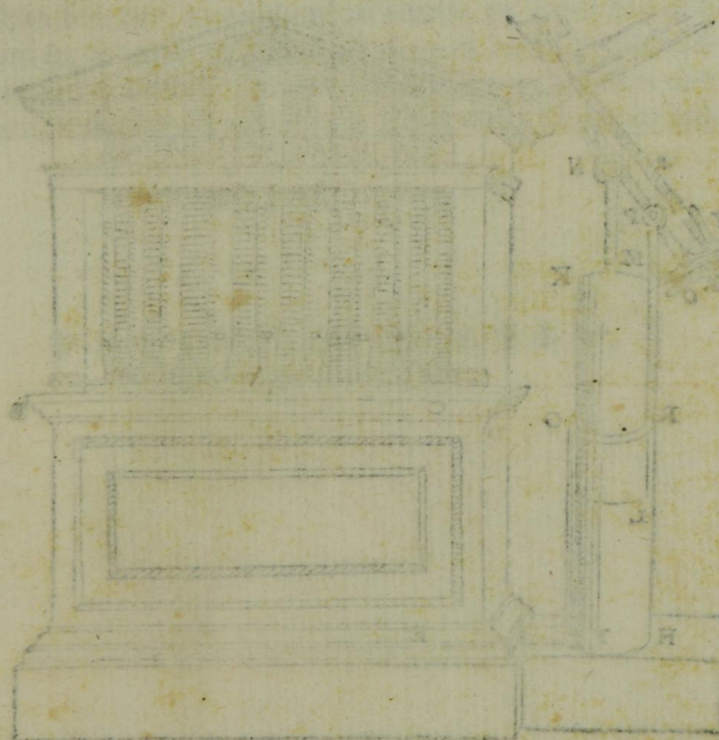


ponantur tibiæ cum ipso perforatæ α, habentesq; ex partibus inferioribus tamquam glossocoma simul perforata cum ipsis, quorum ora β aperta sint. & per ora impellantur opercula, quæ foramina habeant, ita ut operculis inductis eorum foramina respondeant foraminibus tibiarum; eductis autem ijsdem foramina permutentur, & tibias obturent. Si igitur regula transuersa ex parte Φ impellatur in partem inferiorem, embolus R S ascendens expellet aerem in modiolo N X O P contentum, qui quidem aer claudet foramen, quod est in paruo modiolo per iam dictum platysmation. procedet autem per tubum M L K C in furnum, & ex furno in transuersum tu-

bum V Z per tubum F V. deinde ex transuerso tubo in tibias, quando earum foramina foraminibus operculorum respondeant; hoc est quando opercula inducta sint, vel omnia, vel aliqua eorum. Vt igitur quando volumus tibias aliquas sonare, earum foramina aperiantur, & quando volumus cessare, claudantur, ita faciemus. Intelligatur vnum aliquod ex glossocomis seorsum positum γδ, cuius os sit δ, tibia vero simul cum eo perforata ε, & operculum ipsi congruens ζς, quod foramen habet η, à tibia ε permutatum. Sit præterea cubitulus trimembris ςθκλ, cuius membrum στθ coniunctum sit operculo ζστ, & ad θκ circa clauum moueatur. Si igitur manu deducemus extremum cubituli λ, ad δ osculum glossocomi transferemus operculum in partem interiorem, & cum in partem interiorem inciderit, tunc foramē, quod est in ipso tibijs respondens efficitur. Vt autem quando manum auferamus operculum sua sponte extrahatur, & tibiam permutet, hæc fient. Subijciatur sub glossocomis regula æqualis tubo V Z & ipsi parallela μν, in qua infigantur spatulæ corneæ robustæ, & inflexæ, quarum una est O, posita ad glossocomum γδ: ab extremo autem ipsius neruus alligatus referatur circa extremum θ, ita vt operculo intus impulso neruus extendatur. Itaque si deducentes extremum cubituli λ operculum in partem interiorem impellamus, neruus attrahet spatulam, ut inflexionem ipsius vi erigat. quando autē dimittamus, rursus spatula in pristinum locum restituta, inflexaque oris operculum extrahet, adeo vt foramen permutetur. His igitur in unoquoque glossocomo constitutis, quando volumus aliquas tibiarum sonare, digitis deducemus cubitulos, qui sunt circa ipsas: & quando volumus non amplius sonare digitos eleuabimus, & tunc cessabunt attractis operculis. Aqua vero quæ est in arula ideo inijcitur,

vt

vt aer ſuperabundans in furno, qui ſcilicet ex modiolo impulſus aquam eleuat, contineatur, tibijſque ſonantibus ſuppeditetur. At embolus R S ſurſum impulſus, vt dictum eſt, aerem, qui in modiolo continetur in furnũ exprimit; deductus vero aperit platyſmation exiſtens in paruo modiolo, per quod modiolus aere extrinſecus impletur, vt rurſum embolus in partem ſuperiorem impulſus ipſum in furnum exprimat. Melius autem eſt & regulam T Y circa clauum moueri ad Y circa fibulam vnam exiſtentem in fundo emboli, per quam oportebit clauum impelli, vt embolus non conuertatur, ſed rectus impellatur ſurſum, & deducatur.

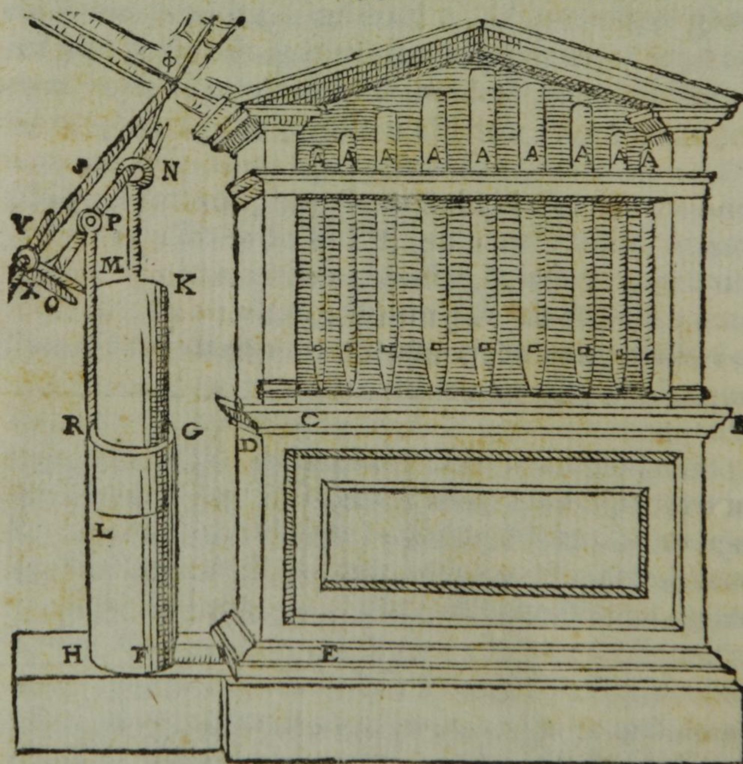


Organi

LXXVI.

Organi conſtructio vt vento perflante ſonus tibiæ reddatur.

Sint tibiæ A, tubus autem tranſuerſus cum ipſis perfo foratus B C, & rectus D E, ex quo alius tranſuerſus E F pertinens in mediolum G H, habentem ſuperficiem interiorem ad embolum rectam, huic autem aptetur embolus K L, qui facile in ipſum ingredi poſsit, & ipſi coniuncta ſit regula M N appoſita alteri regulæ N X, quæ



circa axem P R circumagatur. & ad N quidem ſit paruus clauus facile ſolubilis; ad X vero platyſmation apponatur coniunctum cum X O, & ipſi X O adhereat axis S circa cnodaces ferreos mobilis in pegmate, quod deduci poſsit: axi vero S coniuncta ſint duo tympanula Y V, quarum Y quidem paruas ſcytalas habeat, platyſmatio X O adiacentes, V vero platas habeat, quemadmodum ea, quæ anemaria vocantur. Quando igitur à vento percuſſæ feſtinant omnes, & tympanulum V conuertunt, conuertitur etiam axis, quare & Y tympanulum, & quæ in ipſo ſunt ſcytalæ ex interuallo percutientes XO platyſmation, attollunt K L, & abſcedente ſcytala, embolus deorſum feretur, exprimetque aerem in modiolo contentum in fiſtulas, & tibias, & ſonum edet. licebit autem pegma axem habens ſemper ad ſpirantem ventum conuertere, vt violentior, & magis continuata cōuerſio fiat.

FINIS.

VRBINI MDLXXV.